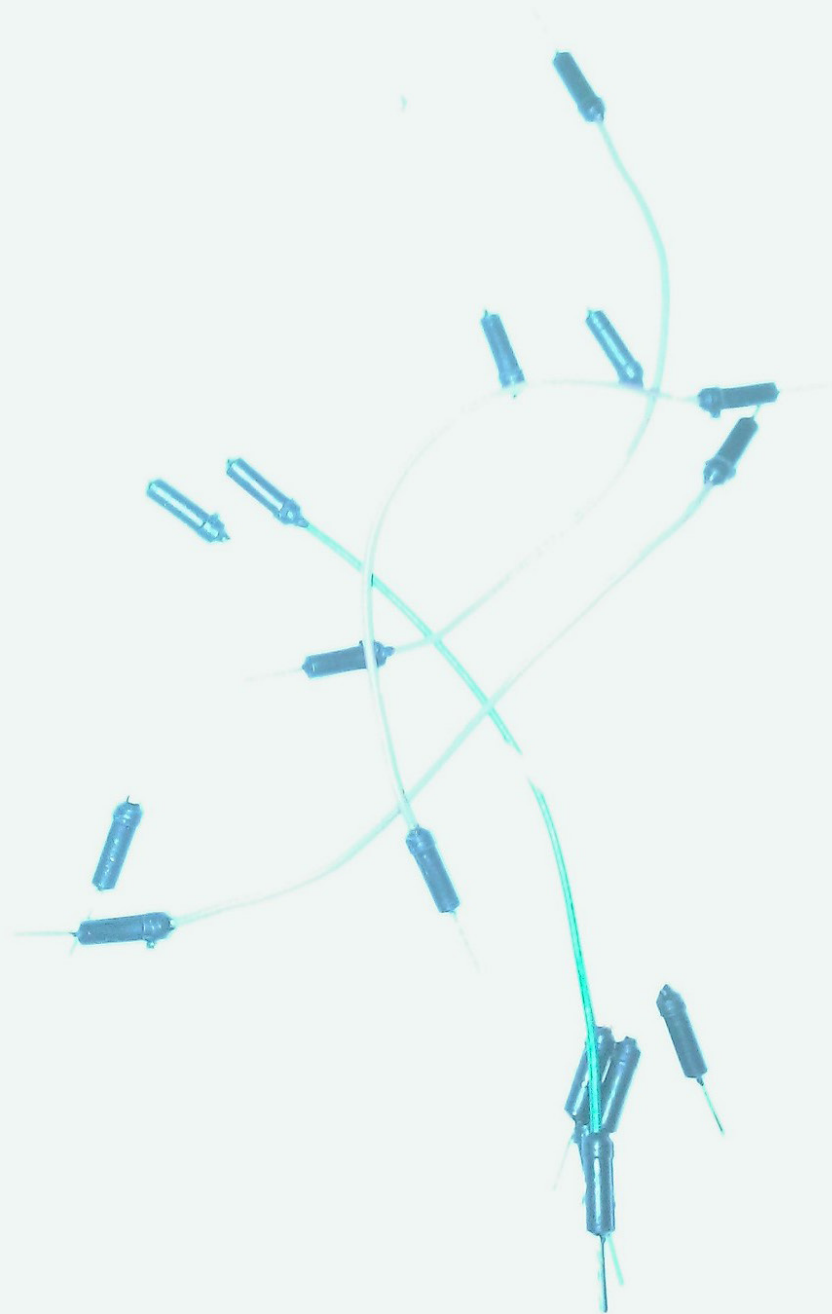


# KORU JA DIGITAALISUUS

- DIGIKORUN POHDINTAA

REETTA TIKKANEN  
2015



# KORU JA DIGITAALISUUS

Digikorun pohdintaa

TEKIJÄ: Reetta Tikkanaen

Koulutusala Kulttuuriala			
Koulutusohjelma Muotoilun koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Reetta Tikkanen			
Työn nimi Koru ja digitaalisuus - Digikorun pohdintaa			
Päiväys 18.3.2015		Sivumäärä/Liitteet 53/3	
Ohjaaja(t)  Antti Kares			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t)			
Tiivistelmä  Opinnäytetyössä määritellään digikoru, pohditaan sen tulevaisuutta, sekä tarkastellaan digikorun ja käyttäjän suhdetta toisiinsa. Koska kyse on elektronisia komponentteja sisältävästä korusta, tarkastellaan ihmisten suhtautumista elektroniikkaan ja koruun yleensä, jotta voidaan hahmottaa digikorun mahdollisia tulevaisuusnäkymiä. Taustatutkimuksen jälkeen siirrytään suunnittelemaan ja toteuttamaan muotomallin prototyyppi ja tulevaisuusskenaarioihin pohjaava havainnollistava prototyyppi, joissa hyödynnetään jo olemassa olevaa tekniikkaa.			
Avainsanat Digikoru, smart jewellery, älykoru			

Field of Study Culture			
Degree Programme Degree Programme in Design			
Author(s)  Reetta Tikkanen			
Title of Thesis Jewellery and Digitality - Thoughts about Smart Jewellery			
Date	18.3.2015	Pages/Appendices	53/3
Supervisor(s)  Antti Kares			
Client Organisation /Partners			
<p>Abstract</p> <p>In this thesis the concepts of digital jewellery or smart jewellery will be defined, after which its future will be discussed. Then the users' relationship with smart jewellery will be examined. This examination of the attitudes towards digital jewellery is necessary, when considering combining jewellery with electronic components. This helps to perceive the possible future prospects of digital jewellery. After the research part of this thesis two prototypes will be designed. One is a prototype based on future scenarios, and the other is based on components that are used in commercial production.</p>			
Keywords Smart jewellery, digital jewellery			



# SISÄLLYS

1 Johdanto .....	6
2 Käyttäjän ja korun suhde .....	7
3 Smart clothing - Wearable technology – A little like jewellery .....	11
4 Käyttäjä, teknologia, tunne ja suunta .....	13
4.1 Leima otsassa, matka negaatioon .....	15
4.2 Matkalla positioon - osana arkea .....	18
4.3 Miksi, miten, milloin pitää digikorua? .....	20
4.4 Tuote, käyttäjä, tuote - kolmiodraamaa ja kaksoisdraamaa .....	22
5 Koruksi .....	24
5.1 Nykyisen teknologian vietävissä – Olemassa olevan koruistaminen .....	26
5.2 Backcasting - Skenaariot .....	31
5.2.1 Kaukana tulevaisuudessa .....	33
5.2.2 Lähempänä nykyhetkeä .....	33
5.2.3 Vielä lähempänä nykyhetkeä .....	33
5.2.4 Lähitulevaisuudessa .....	33
5.3 Skenaarioproto .....	34
6 The End .....	37

Lähteet .....	38
Backcasting-skenaariot lähteet .....	41
Kuvaluettelo .....	43
Liitteet .....	48

# 1 JOHDANTO

Opinnäytetyössäni pohdin perinteisen korun ja digikorun määritelmää sekä ihmisten suhtautumista niihin. Millaisia vaatimuksia nykyisillä digikoruilla on ja mitä ne voivat olla tulevaisuudessa? Millaiset henkilöt käyttävät digikoruja? Miksi he käyttävät niitä? Väitän, että korun käyttöön ja käyttämättömyyteen liittyy paljon erilaisia tunteita. Mitä korulle, ja siihen suhtautumiseen, tapahtuu siinä vaiheessa, kun sille lisätään elektroninen funktio? Onko koru enää koru, kun siihen lisätään elektronisen avaimen toiminto vai kuuluko esine määritelmältään avaimiin? Jotta voidaan ennakoida ihmisten suhtautumista digikoruun ja sen kehitykseen, on hyvä tutkia ihmisten suhdetta koruun ja teknologiaan yleensä. Mikä saa meidät inhoamaan meille jo niin yleiseksi tulleita elektronisia tuotteita? Tekstissä pureudutaan näihin kysymyksiin, katsastetaan käyttäjiä ja teknologiaa, yrittäen huomioida heikkoja signaaleja, sekä kurkataan tulevaisuuteen tulevaisuusskenaarioiden kautta, joiden avulla kuvittelen, mihin kaikkeen teknologia tulevaisuudessa pystyy. Skenaarioissa lähdän kaukaa tulevaisuudesta ja palaan portaittain kohti tätä päivää. Lopputuloksena pohdinnasta syntyvät havainnollistavat mallit, karkea prototyyppi digikorun tekniikan kehityksen suhteen, sekä muotomallin konsepti, koruistus, jo olemassa olevalle tekniselle ratkaisulle. Digikoruista, niiden käyttäjistä ja tulevaisuuskenaarioista enemmän kiinnostuneen lukijan kannattaa kiinnittää huomiota lähteisiin ja liitteisiin, jotka tarjoavat lisäinformaatiota kaikesta siitä, mitä en ole mahduttanut työhöni.



KUVA 1.  
Suomessa tehtyjen hautilöytöjen pohjalta valmistetut Euran muinaispukukorut (Kalevala Koru s.a.)

- 1) pronssinen ketjulaite
- 2) puukko ja tuppi
- 3) 2 x pronssirannekoru
- 4) 2 x pronssispiraalisormus
- 5) 2 x pronssikilpisormus
- 6) Rahakääty, hopeoitu

## 2 KÄYTTÄJÄN JA KORUN SUHDE

Ihminen on käyttänyt koruja vuosituhansia. Vanhimmat korun osiksi tunnistetut löydetty esineet ovat arviolta noin 82 000 vuotta vanhoja (National Geographic News 2007-06-07) (kuva 2). Korut, varsinkin kulta- ja hopeakorut, ovat olleet arvoesineitä ja niitä on käytetty mm. maksuvälineinä ja niistä on voitu leikata jopa paloja kaupankäynnin yhteydessä. Suomesta on löydetty eniten pronssikoruja ja joitakin lasihelmiä (kuva 1). Orgaanisia materiaaleja on oletettavasti käytetty Suomessakin, mutta maaperän happamuudesta johtuen niitä ei ole kaivauksilta onnistuttu löytämään. (Väänänen 2015-03-12.) Tällaisten faktojen perusteella voidaan päätellä, että ihminen on käyttänyt koruja vuosituhansia. Koruilla on siis yhtenäinen, pitkä historia ihmiskunnan kanssa.

Materiaaleina koruissa on käytetty ja käytetään edelleen mitä erilaisimpia materiaaleja, luonnon tarjoamista raaka-aineista teollisuuden tuotteisiin. Korun materiaali on olennainen osa korun käyttökokemusta. Siihen mitä materiaaleja koruun valitaan vaikuttaa korun lopullinen käyttötarkoitus, valmistuspaikka ja -aika, tarina tai viesti korun taustalla, mahdolliset allergiat, budjetti sekä tekijän tai asiakkaan toiveet. Materiaalivalinta vaikuttaa käyttäjän korun käyttökokemukseen sekä taktiilisesti ja haptisesti että visuaalisesti ja emotionaalisesti. Kuumottavan ja kutisevan, turvottavan, punaisen ihottuman aiheuttava kauniilta näyttävä koru voi aiheuttaa käyttäjälleen inhoreaktion. Tällöin koru on muuttanut positiivisesti alkaneen käyttäjäkokemuksen negatiivisävytteiseksi tunnereaktioksi.



KUVA 2.  
Maaailman vanhimmat helmet (National Geographic News 2007-06-07)

Puhuttaessa korusta tarkoitetaan yleensä sormusta, riipusta tai jotain muuta perinteisesti koruksi miellettyä tuotetta, jota käytetään koristautumiseen ja joka on käytettäessä usein lähellä käyttäjänsä kehoa. Niitä käytetään amuletteina, onnen tuojina ja muistoesineinä. Koruja käytetään koristautumiseen, itsensä ilmaisemiseen sekä sosiaalisen aseman esilletuomiseen ja niillä voi olla tunnearvoa käyttäjälleen.

Mahdollisen koruihin sisällytetyn symboliikan, ja muiden nonverbaalisten viestien, avulla voidaan välittää sanattomia viestejä (Kielijelppi 2015-03-15). Tunnistettavan käyttötavan, muotoilun, merkin, logon tai materiaalivalinnan kautta korun käyttäjä voi halutessaan ilmaista kuuluvuutensa johonkin tiettyyn ryhmään. Korujen avulla ihminen voi siis määritellä itseään ja muita. Yksi tunnetuimmista esimerkeistä, ainakin nykyaikana länsimaissa, lienee kihla- ja vihkisormuksen käyttö. Sormuksilla (tai sormuksella) on käyttäjälleen usein tunnearvoa ja samalla ne kertovat käyttäjänsä siviilisäädystä. Materiaalivalinta, ainakin kalliin materiaalin, voi puolestaan antaa viitteitä varallisuudesta. Tällaisen kuvan antavat mm. vanhojen sanontojen ohjenuorat, joiden mukaan morsiamen sormuksen tulisi olla arvoltaan sulhasen kuukauden, tai jopa kolmen kuukauden, palkan verran (DIGITODAY 2012-03-25; Yle.fi). (Kuvakooste 1.)

Se, osuuko määritelmä oikeaan, on sitten eri asia. Nonverbaalisten viestien väärilyymärtämisen vaara on kohtuullisen suuri, sillä viesteihin ja niiden tulkitsemiseen liittyy olennaisesti tulkit-sijan tausta. Esimerkiksi usein oletetaan, että naimisissa oleva henkilö pitää vihkisormusta. Kun näin ei ole, voi katsojan mielessä syntyä paradoksi, kun naimisissa oleva käyttäytyy kulttuurinormista poikkeavasti. Hiljaisten viestien tulkitsemisen lopputulos riippuu siis kontekstista sekä tulkit-sijan oppimasta tavasta lukea viestejä. Sanattomat viestit ja niiden tulkinta ovat

kulttuurisidonnaisia asioita ja ne voivat vaihdella jonkin verran eri maissa. Intiassa naimisissa olevan naisen tunnusmerkkejä on useita ja niitä voidaan käyttää samanaikaisesti. Jotkut merkeistä liittyvät koruihin. Vaimot pitävät mm. hopeisia varvas-koruja isovarpaan viereisessä pikkuvarpaassa liiton merkinä ja kaulassa perinteistä käätyä (kuvakooste 1). (Falkenberg 2014-11-04; Kielijelppi 2015-03-15; Pereira ja D'Abreo 2013).

Vihkisormuksen käyttäjä luokitellaan katsojan näkökulmasta siis naimisissa olevien lokeroon. Mutta luokittelun lisäksi koruilla voi olla ihmisiä yhdistäviä ominaisuuksia. Esimerkkejä ryhmäyttävistä tuotteista ovat luokkasormukset, fanituotteet sekä erilaiset merkkituotteet kuten vaikkapa Chanelin logo-korut (kuvakooste 1). Chanelin korut ovat luksuskoruja ja suhteellisen hinnakkaita, kuten muutkin kyseisen muotitalon tuotteet, joten kenellä tahansa ei ole varaa hankkia kyseisen muotitalon korua tai muita tuotteita. Chanelin tuotteita käyttäviä henkilöitä yhdistää siis yksi asia, jonka takia he kuuluvat samaan ryhmään: he arvostavat kyseistä merkkiä ja heillä kaikilla on ollut varaa hankkia Chanel. Nightwish-fanipaita päällään kulkeva oletettavasti pitää kyseisen bändin musiikista ja ilmaisee näin kannattavansa bändiä. Muut kyseisen bändin fanit voivat helposti bongata tällaisen fanin ja ajautua vaikka keskustelemaan molempia kiinnostavasta asiasta.



KUVAKOOSTE 1. Perinteiset intialaiset korut, Unisefin rauhankyyhky teemaan valmistettu Globe Hoppen kannatuskoru, Chanell kaulakoru, vihkisormukset kädessä.



Koru ja tuote voi myös heijastella jotain käyttäjänsä arvomaailmasta. Esimerkkinä tästä ovat vaikkapa Globe Hopen kierrätysmateriaaleista valmistetut korut (kuva-kooste 1 s.8), joiden kohderyhmään kuuluvat ekologisuudesta kiinnostuneet henkilöt (Globe Hope 2014). Mifukon tuotteet edustavat periteisen käsityön harjoittamisen kannustamista ympäristöä ja ihmisiä kunnioittaen (Mifuko [2015]) (kuva 4 s. 10). Vastaavanlaista arvomaailman ilmaisua voi olla myös esimerkiksi uskonnollisen symbolin sisältävän korun käyttö.

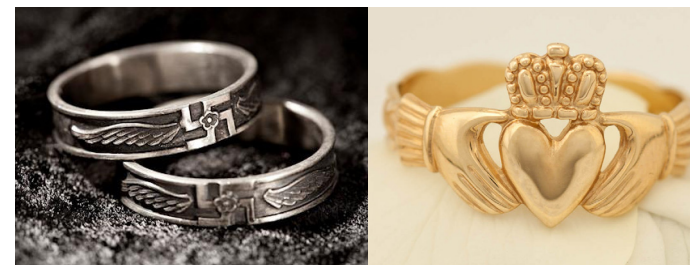
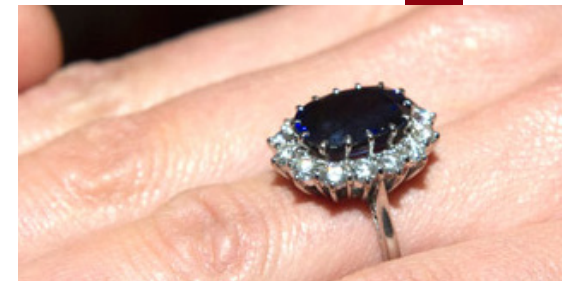
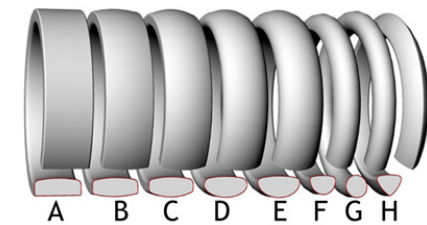
Korumuotoilussa voidaan erottaa erilaisia suuntauksia. Korun ominaisuuksista riippuen koru voi kuulua yhteen tai useampaan suuntaukseen ja sen suuntauskategoriat voivat muuttua ajan myötä. Koruluokitusta voidaan hyödyntää tutkitessa korun ja käyttäjän suhdetta. Tässä opinnäytetyössä olen luokitellut korut seuraavanlaisiin kategorioihin: taide, koruhistoria, trendi, kaupallinen, eettinen, digi, uniikki ja ajaton.

Ajattomiin tuotteisiin voidaan lukea korut, jotka näyttävät kestävän aikaa muotoilullisesti. Tällainen tuote on esimerkiksi puolipyöreä sormus, joka on pysynyt kuluttajien suosikkina vuosisatoja. Toinen tällainen suosikki on flakkasormus. Niitä on myös helppo modifioida kuluttajaa miellyttäväksi. (Kuvakooste 2.)

Uniikit korut ovat tuotteita, jotka on räätälöity tietylle henkilölle, ryhmälle tai tapahtumalle ja niitä on valmistettu yksi tai vain muutama kappale. Suosittuja uniikkeja tuotteita ovat mm. vihkisormukset, joita ihmiset kohtuullisen usein teettävät itselleen.

Kaupallisista koruista tuotetaan suuria sarjoja, niitä ostetaan paljon ja ne kestävät hyvin aikaa. Usein kaupalliset korut mukailevat trendejä tai ovat ajattomia tuotteita. Ne eivät välttämättä kestä aikaa yhtä tehokkaasti kuin ajattomat tuotteet, mutta eivät myöskään katoa yhtä nopeasti suosiosta kuin trendikorut.

Trendikoruja tuotetaan suuria sarjoja ja niitä markkinoidaan suurille massoille. Ne mukailevat jonkin verran muotimaailman trendien syklejä ja ilmentävät sillä hetkellä vallitsevaa makusuuntaa. Sana trendi tarkoittaa suuntausta, josta näkee lähimenneisyyden ja nykyhetken muutoksen suunnan, joka voi olla jatkuva. Muotimaailmassa trendillä tarkoitetaan kuitenkin muutaman vuoden kestävää, kohtuullisen nopeasti hiipuvaa, muoti-ilmiötä. Tästä johtuen näistä koruista voidaan käyttää myös nimitystä muotikoru. Trendikorujen syklien seuraamista voidaan hyödyntää esimerkiksi TV-sarjojen ja elokuvien elävöittämisessä. Ne voivat myös heijastella epäsuorasti ajanmukaisia arvoja tai antaa mielikuvan senhetkisestä yhteiskunnallisesta tilasta. Tällöin on hyvä kiinnittää huomiota muotoiluun ja materiaalivalintoihin. Esimerkiksi Suomessa talvisodan-aikana kansalaiset mm. luovuttivat arvometalleista tehtyjä vihkisormuksiaan valtiolle sodan rahoittamista



KUVAKOOSTE 2. Sormusrunkomallien poikkileikkaus (ylh.) Perinteiset puolipyöreät kultasormukset (toin. ylh.). Aikoinaan muodissa ollut ”Diana-sormus” toiselta nimeltään carmosé (oik. reuna) Alhaalla sodanaikaiset rautasormukset (vas.) ja aikoinaan suosittu sormusmalli fede (oik).



KUVA 3.  
Hard Wear, taidekoru Lauren Kalman 2006  
(F7 Jewellery 2011-10-06.)

varten ja saivat tilalle rautasormukset (Kärki [2015]) (kuvakooste 2 s.9). Tämä luovutustrendi oli lyhytikäinen, mutta antaa viitteitä sen hetkisestä yhteiskunnallisesta tilanteesta. (Futurix 2005b; Hiltunen 2012, 93-108; Kotimaisten kielten keskus.)

Historialliset korut ovat joko itse vanhoja koruja joltakin historian aikakaudelta, tarkkoja kopioita vanhoista koruista tai nykyaikana valmistettuja ja suunniteltuja koruja, jotka sopivat muotoilullisesti johonkin historialliseen ajanjaksoon ja antavat itsestään retrospektiivisen mielikuvan. Niitä voidaan hyödyntää esimerkiksi televisiosarjoissa, näytelmissä ja elokuvissa elävöittämiseen. Ne voivat olla vanhoja trendikoruja. (Kuvakooste 2 s.9.)

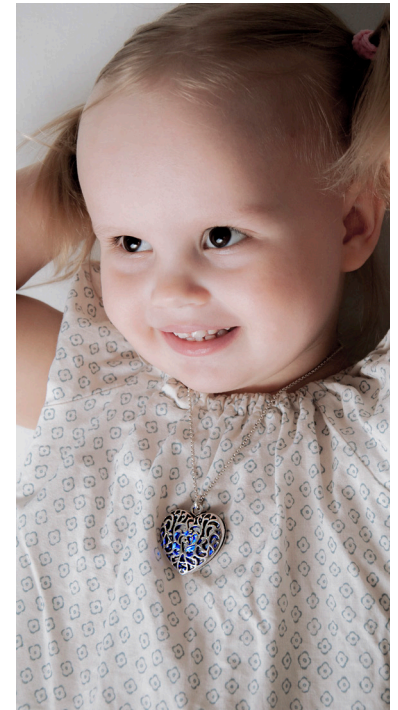
Korutaiteessa sanalla koru voi olla huomattavasti perinteistä korukäsitystä laajempi merkitys. Taidekorut ovat koruja, jotka on luotu taiteen vuoksi. Ne erottuvat muista koruista usein erikoisilla tai mielenkiintoisilla materiaali-, muotoilu- ja kokoratkaisuilla. Taidekorut eivät välttämättä ole kehon lähellä pidettäviä tai edes päälle puettavia. Tuotteina ne voivat olla myös yhteiskunnallisesti kantaaottavia. (Kuva 3.)

Eettiset korut ovat koruja, joiden valmistuksessa on kiinnitetty huomiota eettisiin periaatteisiin. Näiden tuotteiden kohdalla koko tuotantoketju on jäljitettävissä materiaaleja ja tuotanto-olosuhteita myöten. Tuotantoketjua tarkkailemalla kuluttaja saa tietää vastaako koru hänen eettisiin periaatteisiinsa. Tyypillinen eettisen korun ostaja lienee henkilö, joka on kiinnostunut tuotteen raaka-aineiden alkuperästä ja ympäristövaikutuksista. Hän haluaa varmistua siitä, ettei osta veritimanattia tai aiheuta ostoksellaan ympäristölle turhaa kuormitusta. On kuitenkin hyvä muistaa, että kuluttajan eettinen näkökulma voi vaihdella moraalisten näkökohtien perusteella. Jos toinen pitääkin luomua eettisenä vaihtoehtona, voi se toiselle olla moraalisesti hyvinkin arveluttava valinta. (Kuva 4.)



KUVA 4.  
Mifukon Lulu, eettinen kaulakoru (Mifuko s.a.)

Mediassa koruja, joissa on jokin digitaalinen toiminto, kutsutaan nimillä digital jewellery eli digikoru tai smart jewellery eli älykoru. Muutaman viime vuoden aikana digikoru on alkanut nostaa päätään omana korumuotoilun suuntauksenaan, kun elektroniikan kehityksen myötä yhä pienemmiksi muuttuneet elektroniset osat mahdollistavat digitaalisten toimintojen tuomisen koruille ominaisiin mittakaavoihin. Tämän seurauksena ovat syntyneet esimerkiksi valokorut, joissa itsessään valon lähde on kiinni. (Kuva 5.)



KUVA 5.  
Sydän, lasten valokoru.  
(Ivory Vimm 2014.)

### 3 SMART CLOTHING - WEARABLE TECHNOLOGY

#### – A LITTLE LIKE JEWELLERY

Elektroniikan pienentyessä tulee esiin uusia käyttökohteita, joissa teknologiaa voidaan hyödyntää. Tämä näkyy arjessa mm. entistä pienempinä ja monikäyttöisempinä tuotteina. Elektroniikka ei ole pelkästään mukana kuljetettavaa, vaan myös päälle puettavaa ja toisinaan siitä löytyy korumaisia piirteitä. Tavallisimpia päällä pidettäviä tuotteita ovat esimerkiksi langaton handsfree sekä urheilusuorituksen aikana kehon toimintojen mittaamiseen käytettävät rannekkeet ja vaatteet. Niitä voidaan käyttää niin urheilusuorituksen aikana kuin muulloinkin. Päällä pidettävää teknologiaa hyödyntävät paitsi urheilijat myös mm. biohakkerit, jotka käyttävät teknologiaa kehon toimintojen ja elintapojen tarkkaan mittaukseen ja käyttävät tätä kautta saatua informaatiota hyvinvoinnin kohentamiseksi (Arina 2014-05-30; Nyt 2013-11-28). Esimerkkinä päällä pidettävistä tuotteista mainittakoon pyöräilykypärä Hövding (kuva 7 s.12), Googlen Google Glass, Myontecin Mbody-paketti, Lechal-älykengät (kuvakooste 3) ja Samsungin älykellot sekä rannekellopuhelin S9110. Alla olen jaotellut erilaisia päällä pidettäviä älytuotteita omiin kategorioihinsa.

Äly- tai digivaatteisiin kuuluvat kaikenlaiset puettavat vaatekappaleet, joihin liittyy jokin tekninen toiminto. Älyvaatteita kehittälevän Mikko Vaajasaaren mukaan älyvaatteen ominaisuudet voivat elektronisen toiminnon lisäksi olla esimerkiksi kemiallisia tai mekaanisia (Puheen Iltapäivä 2014). Tällaiset tuotteet ovat selkeästi tunnistettavissa vaatteiksi kuten esimerkiksi Lechal-älykengät ja Myontecin Mbody-setti.

Digiasuste tai älyasuste on tuote, joka täyttää perinteisen asusteen kuvauksen ja jossa on teknologiaa. Jotkin asustekategoriaan kuuluvat tuotteet voivat sopia myös vaatekategoriaan. Asusteisiin luetaan esimerkiksi korut, kellot, päähineet, kengät, huivit, vyöt sekä aurinko- ja silmälasit. Edellä mainituista tuotteista päähi-



KUVAKOOSTE 3.  
Googlen Google Glass (ylhäällä)  
Mbody MShorts, älyhousut  
Lechalin älykengät (vas.)



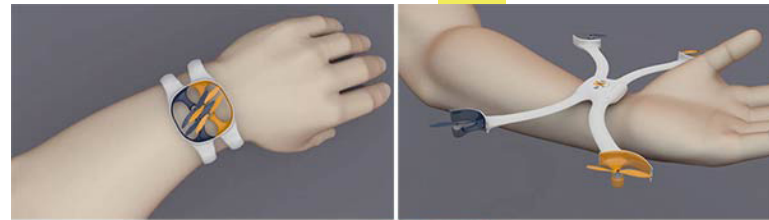
neet, huivit ja kengät voidaan lukea kuuluvaksi vaate-kategoriaankin. Myös lähes jatkuvasti mukanaamme kulkevat tuotteet kuten tabletit, kännykät ja kännyköiden koristekuoret voidaan lukea asusteiksi, sillä niitä voidaan usein personoida käyttäjää miellyttäväksi, niiden toivotaan usein jollain tavalla heijastavan käyttäjän persoonaa ja niiden ulkonäköä voidaan muokata tehden niistä eri asuihin sopivampia. Digiasusteisiin kuuluvat myös koru- ja kellomaiset tuotteet sekä digikorut. Esimerkkinä digiasusteesta Google Glass ja Lechal, sekä vielä kehitteillä oleva kädessä rannekorun tapaan kannettava lentävä kamera, Nixie (kuva 6.).

Korun ja kellon kaltaisia tuotteita ovat esimerkiksi ranteessa pidettävät sykemittarit ja turvarannekkeet sekä kaulassa tai ranteessa pidettävät pienet GPS-paikantimet, vaikka kaikki eivät niitä korumaisiksi mielläkään. Intelin Mimo-tuote (2014) voidaan laskea korumaisiin tuotteisiin, sillä se muistuttaa irtonaisena älyvaatteen osana hieman vauvalle tarkoitettua neulatonta pinssiä tai rintaneulaa. Mimosta huomaa hyvin, että käyttäjäkunta on päälle puettavan teknologian kohdalla laajenemassa. Lapsille on suunnattu myös puhelinranneke tai älyranneke nimeltä Tinitell (2014). Sen kerrotaan olevan äänellä ohjattava ja helppokäyttöinen, sillä voi soittaa ja vastaanottaa puheluita ja siinä on GPS-paikannus jäljitystarvetta varten. Vanhemmat voivat hallita laitetta siihen tehdyn sovelluksen avulla.

Älykoruiksi, elektroniikkakoruiksi tai digikoruksi voidaan luokitella tuotteet, joilla on jokin elektroninen toiminto, ne on ensisijaisesti tarkoitettu säilytettäväksi käyttäjänsä yllä koruille ominaisilla tavoilla ja ne näyttävät päällepäin korulta. Myös valokorut kuuluvat tähän ryhmään, vaikka muuhun päälle puettavaan teknologiaan verrattuna niillä ei ole muuta funktiota kuin olla valon lähde. Valokorut on usein ensisijaisesti tarkoitettu koruksi korun perinteisessä merkityksessä. (Kuva 8-9.)



KUVA 9.  
JUNE. UV-säteilyä mittaava koru (Netamo s.a.)



KUVA 6.  
Nixie, ranteessa kulkeva lentävä kamera (Geek Press 2014-10-13.)



KUVA 7.  
Hövding, pyöräilykypärä (Hövding s.a.)



KUVA 8.  
Kulunvalvontakoru, Polku (Ivory Vimm 2014.)



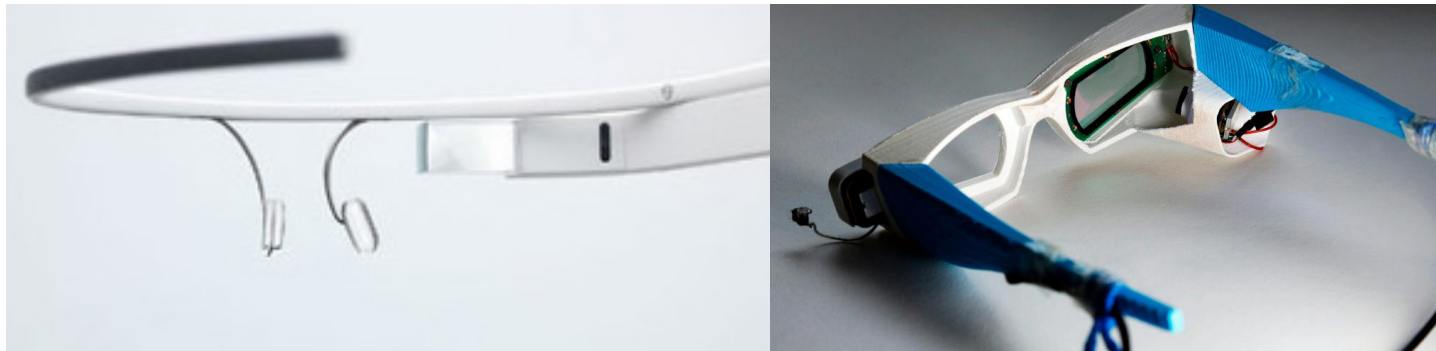
## 4 KÄYTTÄJÄ, TEKNOLOGIA, TUNNE JA SUUNTA

Teknologia tarjoaa käyttäjälleen huvitusta, mikä näkyy sosiaalisena medianana, peleinä sekä erilaisina älyllisinä ja elektronisina tuotteina. Teknologia helpottaa työskentelyä, sillä elektronisten laitteiden kehittyessä monet raskaat työtehtävät on voitu korvata roboteilla. Miten paljon helpompaa olisikaan ollut rankentaa pyramidi nykyaikaisia työvälineitä käyttäen sen sijaan, että käytettiin ihmisvoimaa! Lääketiede on hyötynyt entistä tarkemmista laitteista, joiden avulla on päästy tutkimaan ja korjaamaan ihmiskehoa entistä monipuolisemmin sitä leikkelemättä. Esimerkiksi endoskopia eli tähytys on tällainen tapa (Hoidanet 2010).

Elektroniikkaa hyödynnämme joka päivä käyttämällä arkista elämää helpottavia teknologisia tuotteita. Tämä ei tarkoita ainoastaan tavallisia kodinkoneita, vaan myös arjen turvallisuuteen liittyviä tuotteita kuten turvarannekkeita. Turvarannekkeita käytetään mm. tekemään yksinelävän ikäihmisen arki hieman turvallisemman oloiseksi, kun tiedetään, että tarvittaessa apu on helposti hälytettävissä. Tällaisia turvallisuuteen liittyvien tuotteita käyttävien henkilöiden määrän voidaan olettaa olevan kasvussa, sillä suomalaisten ikäihmisten määrä on kasvussa. Myös muistisairauksiin sairastuvien määrän oletetaan olevan kasvussa, minkä uskotaan osittain johtuvan pidentyneestä eliniän odotteesta. Terveystieteen ja hyvinvoinnin laitos, THL, kertoo, että eurooppalaisen ennusteen mukaan vuoteen 2050 mennessä on muistisairauksiin sairastuneiden määrä kaksinkertaistunut. Alzheimerin tautiin ollaan kehittälemässä rokotetta, mutta ennen rokotteen markkinoille tuloa ovat turvarannekkeet hyvä apuvälinä, ja toki sen jälkeenkin. (THL 2014; Rytkönen 2013-12-20; Merne 2014-09-22; Lundén 2014-09-22; Valtonen 2014-09-22; Koskinen ja Peltoniemi 2013; Ensietietopäivä muistisairauksista 2013-12-04.)

Kun tarkastellaan tekniikan kehitystä, elektroniikan arkipäiväistymistä ja nykylaitteiden entistä pienempiä kokoja, voidaan vakuuttua siitä, että teknologian kehittyminen on trendi, suorastaan megatrendi. (Hiltunen 2012; Talouselämää 2014; Salmi 2010.) Talouselämää-lehden nettisivuston (Talouselämää 2014) mukaan tutkimusyhtiö Gartnerissa uskotaan, että elektroniikan puolella nimenomaan älylaitteet ovat yleistymässä lähivuosikymmenen aikana ja että yhä useammat laitteet toimivat langattomasti.

Älykkääksi mielletty teknologia on suhteellisen uutta ihmisen ympäristössä eikä siihen aina suhtauduta sokean positiivisesti. Inari Aaltojärven (2014, 122-207) tutkimuksen, Making Domestic Technology Meaningful, mukaan suomalaisten suhtautuminen teknologiaan on ristiriitaista. Ihmiset eivät yleensä yhdistä sanaan elektroniikka tunteita, vaan se koetaan kasvottomana. Väitöskirjan tutkimuksesta käy kuitenkin ilmi, että ihmisillä on varsin paljon tunneperäisiä kokemuksia elektroniikkaan liittyen. Tutkimuksen mukaan haastatellut pitivät viihde-elektroniikkaa tarpeellisena, mutta sen hallitsevuutta pelättiin. Tämä asettaakin haastetta älylaitteiden valmistajille, sillä Gartnerin mukaan (Talouselämää 2014) teknologian monimutkaistuu tulevaisuudessa älylaitteiden olla tarpeeksi yksinkertaisia, kestäviä ja turvallisia käyttää, jotta kuluttajat jaksaisivat kiinnostua niistä (kuvakooste 4 s.14). Toinen edellytys laitteiden yleistymiselle Gartnerin mukaan on käyttäjän tunne niiden tarpeellisuudesta. Miksi hankkia tavaraa, jota ei koe tarvitsevänsä? Illouzin (2009, 390-393) mukaan ihmiset eivät kuitenkaan hanki tuotteita puhtaasti tarpeen perusteella, vaan niiden avulla käyttäjä pyrkii antamaan tietynlaisen kuva itsestään, määrittelemään omaa identiteettiään. Ajatuksena siis on, että ihmiset määrittelevät itseään ja toisia sen kautta mitä elektroniikkaa ja tuotteita käyttävät. Tällainen toiminta voi herättää ihmisissä erilaisia tunteita kuten ahdistusta ja kauteutta. Aaltojärven (2014, 122-207) tutkimuksen mukaan suomalaisille tällaiseen identiteetin määrittelyyn perustuvat tietoiset hankinnat vaikuttaisivat kuitenkin olevan vieraita.



#### KUVAKOOSTE 4.

Ovatko älylasit tarpeeksi kiinnostavia kuluttajille ja osaavatko ihmiset käyttää niitä oikein? Tutkimusten mukaan älylasit ovat liikenteessä yhtä suuri riskitekijä kuin kännykät. Helsingin Sanomien mukaan ihmiset, vielä toistaiseksi, vierastavat älylasien käyttöä. Suomessa älylaseja kehittää Työterveyslaitos. (Epson [2015]; Heikkilä 2012; Mobiili 2014-09-29; Pauku 2015; Pekkala 2014; Talouselämää 2014-11-17.)

Epsonin älylasit (ylh.), Google Glass (vas.), suomalaiset älylasit (oik.)

## 4.1 LEIMA OTSASSA, MATKA NEGAATIOON

Miksi sitten näemme tuotteet negatiivisessa valossa? Ihmiset myös määrittelevät helposti toisiaan pukeutumisen ja käytettävien tuotteiden perusteella, mikä tuli ilmi kun pohdittiin käyttäjän ja korun suhdetta. Kun astut sisään ravintolaan, on tarjoilijoilla usein työasu, jotta asiakas erottaa henkilökunnan asiakkaista helposti ja palvelu on sujuvaa. Työntekijät siis leimataan firman palkallisiksi. Kun näkee henkilön, joka käyttää sykemittaria kellona arkenakin, nousee katsojan mieleen helposti kuva liikuntaa harrastavasta henkilöstä, mikäli muut seikat eivät tunnu sotivan tätä näkökulmaa vastaan. Tämä mielikuva voi olla todellisuutta vastaava, mutta yhtäläillä se voi olla vain osa henkilön imagoa. Tai ehkä käyttäjä saikin sykemittarin lahjaksi ja käyttää sitä lahjan antajan mieliksi, mutta on käytön myötä leimautunut liikunnalliseksi? Mikäli käyttäjän ajatus katsojan mahdollisesta mielikuvasta ei miellytä käyttäjää, voi tuotteeseen syntyä negatiivinen asenne.

Negaatio tuotteen suhteen voi tulla siis leimautumisen pelosta, pelosta tulla yhdistetyksi johonkin itselle epäedulliseen tai epämieluisaan asiaan. Leimautumisen pelko ja negatiivinen suhtautuminen tuotteeseen saattaa tulla esimerkiksi silloin kun sairastunut henkilö joutuu vasten tahtoaan hankkimaan jonkin apuvälineen. Rytkösen (2013-12-20) mukaan muisitsairaiden kohdalla voi käydä näin. Koska tuotetta on pakko käyttää, voi käyttäjä tuntea olonsa leimatuksi ja pelätä muiden henkilöiden suhtautumista tuotteen käyttöön. Lisäksi tuote läsnäolollaan muistuttaa sairauden olemassaolosta. Illouzin (2009, 390-393) mukaan kateutta ja sosiaalista ahdistusta, joka voi aiheutua tunteesta jonkin asian tai ryhmän ulkopuolelle kuulumisesta/jäämisestä, saattaa syntyä, jos joku toinen omistaa esineen, jonka itse tahtoi omistaa. Uskon, että kyseinen tunne voi syntyä myös siitä, että omistaa jotain mitä muut eivät omista. Tällöin kateuden tunteeseen johtaa nimenomaan negatiivinen suhde tuotteeseen. ”Epäreilua, että minun on pakko käyttää tätä! Miksi en voi olla kuin muut? En halua, että muut tietävät mikä minua vaivaa.”

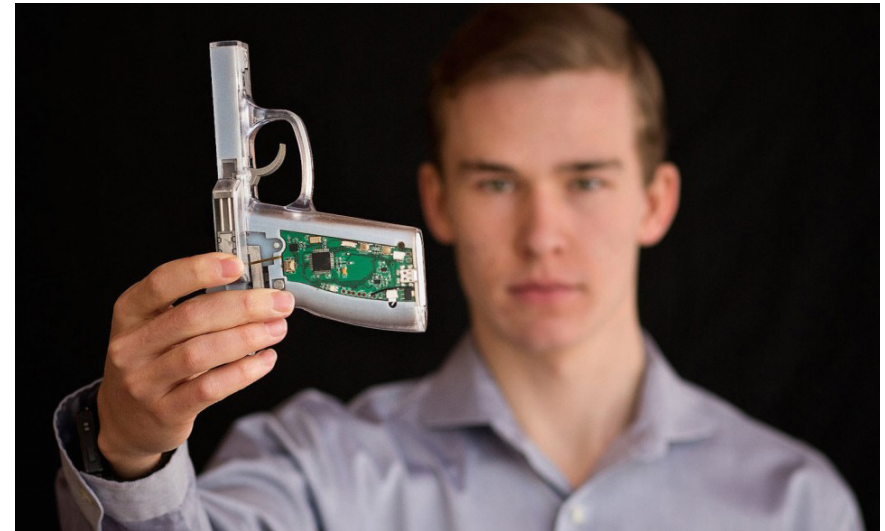


KUVA 10.

Negaation alku. Smiley-Face, yksityiskohta (Pictures and wallpapers s.a.)

***Mitä tehdä silloin, kun on tarve käyttää tuotetta, mutta ei halua leimautua tiettyyn käyttäjäryhmään kuuluvaksi?***

Leimautumista pelkääviä käyttäjiä voi löytyä esimerkiksi turvarannekkeita käyttävien ryhmästä. Joillakin voi olla mielikuva, että turvarannekkeita käyttävät vain tietynlaiset seniorit, kehitysvammaiset tai muistisaira. Todellisuudessa turvarannekkeita ja GPS -paikantimia pakosta tai tarpeesta johtuen käyttävien henkilöiden kirjo on paljon suurempi. Heitä ovat mm. työntekijät, muistisaira, iäkkäät henkilöt sekä vamman tai sairauden takia mahdollista seurantaa tarvitsevat. Yksin työskentelevät henkilöt käyttävät turvarannekettä, koska sillä voi hälyttää apua onnettomuustilanteessa silloinkin kun puhelin ei ole käden ulottuvilla tai siihen on vaikea tarttua esimerkiksi loukkaantumisen takia. Myös henkilöt, joilla on riskitekiäjiä kokea työpaikallaan väkivaltaa ja muita uhkaavia tilanteita käyttävät turvarannekettä. Rannekkeella pystyy tarvittaessa hälyttämään apua hyvinkin huomaamattomasti ilman että aggressiivinen henkilö hermostuisi entistä enemmän, minkä puhelimen käyttö voisi aiheuttaa. Tällaisia uhkaavia tilanteita voi kokea esimerkiksi asiakaspalvelussa tai hoitoalalla työskenneltäessä. Uhkaava tilanne voi tulla eteen myös työpaikan ulkopuolella. Esimerkiksi tilanteissa, joissa henkilön terveyttä uhataan vaikkapa tappouhkauksilla, voi olla tarvetta harkita turvarannekkeen käyttöä. (EVERON [2014-10-09]; Merne 2014-09-22; Rytkönen 2013-12-20; Lundén 2014-09-22; Valtonen 2014-09-22.)



KUVA 11.

Onko älyase positiivinen vai negatiivinen asia?

Hallitaanko asetta teknologian avulla oikein?

USA:ssa kehitellään jo lapsiturvallista asetta yhdistämällä niihin teknologiaa.

Turvajärjestelmää kehittää Smart Tech Challenges Foundation

(Smart Tech Challenges Foundation s.a.)

**TIETOISKU!** Muistisairaudet luokitellaan yleisyydestä johtuen kansantauteihin. Muistisairauksia esiintyy eniten iäkkäillä henkilöillä ja ne yleistyvät väestön ikääntyessä. (Muistiliitto 2014-09-05.) Liitteet, lähteet





KUVA 12.  
FastCoins. NFC Terveystietokorun käytön havainnointikuva (Ivory Vimm 2014)

Turvarannekkeita käyttävien henkilöiden kohdalla, joissain tapauksissa, ongelmaksi tuotteissa on noussut niiden ulkonäkö. Turvaranneketta ei pidetä mielellään silloin, kun se koetaan esteettisesti epämiellyttäväksi tai epämieluisalla tavalla leimaavaksi tai se hankitaan pakon edessä. Pitämättömyys puolestaan voi aiheuttaa vaaratilanteita väkivaltaisen kontaktin, kaatumisen, sairaskohtauksen tai eksymiseen johtavan vaeltelun muodoissa. (Merne 2014-09-22; Rytönen 2013-12-20; Lundén 2014-09-22; Valttonen 2014-09-22.)

Leimautumisen lisäksi negatiivisiksi nähtiin tilanteet, joissa käyttäjä koki elektronikan liian hallitsevana (kuva 11 s.16) tai vaikeana esimerkiksi silloin, kun elektroninen laite ei toiminut kunnolla (Aaltojärvi 2014, 122-207). Esimerkki negatiivisesta, jossa käyttäjä kokee elektronikan liian hallitsevana, näkyy Sajaniemen (2011) Ahjo-lehteen kirjoittamasta artikkelista. Siinä haastateltiin henkilöitä, joiden työsuhteautoihin oli työnantajan taholta sijoitettu GPS-paikantimet. Artikkelista käy ilmi, että haastateltavat kokevat pelkoa siitä, ettei GPS-paikantimen käytön tavoitteena ole ensisijaisesti työntekijän turvallisuus tai matkalaskujen ja päivärahojen automatisointi, vaan ”isoveli valvoo” -tilanne, jossa työnantaja ei luota työntekijöihinsä. Huomioksi nostettiin myös käyttäjän oikeus yksityisyyden suojaan. Paikantimien käyttäjät haluavat olla varmoja, ettei paikantimen kautta saatuja tietoja käytetä väärin heitä vastaan. (Metalliliitto 2011.)

Yksityisyydensuoja-asioita pohdittiin myös Fast Coins -projektissa Lappeenrannassa keväällä 2014, kun siellä esiteltiin NFC-tagilla varustettu terveystietokorun prototyyppi (kuva 12). Korussa olevaan NFC-tagiin voi käyttäjä tallentaa tietoja esimerkiksi veriryhmästään, lääkityksistään ja sairauksistaan. Onnettomuuden sattuessa ensihoitohenkilökunta voisi sitten lukea korusta auttavaa informaatiota potilaasta. Turvallisuuskysymyksistä nousi esiin se, miten NFC-tagia saadaan suojattua niin, että vain auttavalla taholla olisi mahdollisuus lukea tagiin sisällytetyt tiedot eivätkä ne esimerkiksi tagin katoamistilanteessa päädy väärälle taholle ja aiheuta näin tietojen väärinkäyttömahdollisuutta. Osa paikalla olleista vierasti kyseistä korua juuri tästä syystä. (Fast Coins 2014-05-12.)

Konkreettinen esimerkki tietoturvan vaarantumisesta tuli esiin mm. syksyllä 2014, kun mediassa uutisoitiin siitä, miten ihmiset tietämättään antavat tuntemattomille henkilöille pääsyn katselemaan oman webkameran kuvaa vain olemalla muuttamatta webkameran tehdasasetuksia. Kameroista saattoi katsella niin yksityishenkilöiden webkameroiden kuin julkisten paikkojen ja kauppojen turvakameroiden kuvaa. Kuvia oli katsottavana ympäri maailmaa ja myös Suomi kuului listaan. (Huh-  
tanen 2014.)

## 4.2 MATKALLA POSITIOON - OSANA ARKEA

Miten tuotteen elinkaarta voidaan muuttaa positiivisempaan suuntaan ja pidentää sekä tuotteen ja käyttäjän välistä suhdetta parantaa? Käytettäisiinkö tuotetta pakon loputtua, jos se olisi monimuotoisempi käytettävä, jos siinä olisikin funktioita, jotka kaikki eivät liittyisi vain ja ainoastaan paksoon ja estetiikka osuisi kymppiin? Negaation syitä katsomalla uskon, että apuvälineiden hyvällä muotoilulla ja jopa koruistamisella (korumaisen ulkonäön luonti) lienee kysyntää tulevaisuuden teknologian saralla. Yksi ratkaisu turvarannekkeiden tai digikorujen kohdalla voi olla se, että tulevaisuudessa niiden ominaisuuksia voidaan muokata käyttäjän tarpeita vastaaviksi samalla tavalla kuin nykyään puhelimeen saadaan ladattua erilaisia sovelluksia. Oletettavaa on, että mitä pidemmälle teknologia kehittyy ja mitä useampia toimintoja yhteen tuotteeseen saadaan, sitä vaikeampaa voi olla hahmottaa suoraan itse tuotteesta, mihin tarkoitukseen kuluttaja käyttää tuotetta ja näin vähennetään leimautumisen pelkoa. Olen myös sitä mieltä, että yritykset ovat näistä asioista yhä enemmän tietoisia. Tutkimus- ja konsultointiyritys Gartner uskoo positiivisen kokemuksen edellytyksenä olevan elektronisen laitteen toimivuuden, kestävyys ja käytettävyyden (Talouselämää 2014-09-08).



KUVA 13.  
Matkalla positioon. Smiley Face, yksityiskohta (HD Wallpaper s.a.)

Kertoessaan heikoista signaaleista Hiltunen (2012, 108-138) muistelee kännyköiden tuloa. Tuolloin kännykät olivat varsin suurikokoisia ja monet pitivät niitä naurettavina. Tämä oli Hiltusen mukaan heikko signaali. Se mikä aikoinaan näytti naurettavalta ja herätti katsojassa vastareaktion, on tänä päivänä osa normaalia arkea. Nykyään emme pidä enää kännyköitä outoina tai hyödyttöminä, vaan ne ovat arkipäiväistyneet jokamiehen leluksi. Aika näyttäisi siis tekevän tehtävänsä ja muuttavan ajattelutapaamme ja suhtautumistamme teknologiaan. Kun totumme asioihin ja niiden käyttöön, emme koe niitä enää pelottavina ja ahdistavina. Esimerkiksi tietokoneiden kehitystä pidettiin aikoinaan pelottavana. Ensimmäiset tietokoneet olivat suuria ja kalliita, niitä nähtiin harvoin ja ne olivat monille ihmisille vieraita. Kuilu kaduntallaajan ja tietokoneen välillä oli suuri. Ensimmäisiä tietokoneita oli pankeilla ja vakuutusyhtiöillä. Tietokoneet aloittivat arkipäiväistymisen taipaleen, kun ne olivat tavoittaneet kuluttajat, joista monet olivat nuoria. Kun tietokone oli hyväksytty tutuksi laitteeksi, oli helpompi hyväksyä uusi, päivitetty, uudella ominaisuudella varustettu versio seuraavasta tietokoneesta. Kokojen pienentyessä ja hintojen laskiessa tämä ”älykone” tavoitti yhä useampia henkilöitä. Lopulta tietokone arkipäiväistyi, niihin totuttiin hiljalleen, eikä niitä osattu enää pelätä samalla tavalla. Nykyään ne ovat monelle jokapäiväisiä välineitä. (Aaltojärvi 2014, 122-207; Arkistosta revittyä 2014.)

Aaltojärven (2014, 122-207) väitöskirjasta voimme huomata, että vaikka elektroniikka arkipäiväistyy, kohdistamme siihen tunnepainotteista huomiota osin tiedostamattamme. Aaltojärven mukaan tuotteet nähtiin positiivisessa valossa silloin, kun laitteet liittyivät ei-hektiseksi koettuun ympäristöön kuten puhtaan kotiin, huolenpitoon, ruokaan, vapaa-aikaan ja rentoutumiseen. Positiiviset tunteet liittyivät tilanteisiin, joissa käyttäjä esimerkiksi pystyi olemaan yhteydessä toisiin ihmisiin. Tällöin tunnetta ei kohdennettu suoraan itse laitteeseen, vaan sen ympärille rakennettuun sosiaaliseen tilanteeseen. Televisio mainitaan Aaltojärven tutkimuksessa elementiksi, joka nähdään positiivisesti, kun sen käyttö koetaan rentouttavaksi, ei hyödyllistä aikaa syöväksi. Esimerkiksi ennen televisio oli laite, joka laitettiin keskeiselle paikalle kotia ja koko perhe, joskus naapureitakin, kerääntyi sen ympärille. Tällöin televisio oli kaikkien yhteistä aikaa. Nykyään arkipäiväistynyttä televisiota ei aina haluta ulkonäöllisesti hallitsevaksi elementiksi. Tähän tarpeeseen vastaavat taulutelevisiot, jotka voivat olla nykypäivänä kookkaita, mutta eivät tilavuuden puolesta vaadi enää yhtä paljon syvyyttä. Puhelin tai kännykkä lienee elektroniikkalaitte, johon monella on useimmiten positiivinen suhtautuminen, ainakin jos oman puhelimen käyttöliittymän kokee helpoksi käyttää. Puhelinten käyttöliittymät ovat monimutkaistuneet verrattuna lankapuhelin-



aikaan, jolloin käyttäjän ei tarvinnut tehdä muuta kuin nostaa luuri ja näppäillä tai pyörittää numero johon soittaa. Onneksi kännyköissä kuitenkin on yksinkertaisia ja kohtuullisen helppokäyttöisiä malleja saatavilla. Aaltojärven (2014) väitöskirjan tutkimukseen nojautuen puhelimen käytön positiiviset kokemukset oletettavasti liittyvät siihen, että puhelimella voidaan olla yhteydessä ihmisiin perinteisesti soittamalla, lähettämällä tekstiviestejä tai hyödyntämällä älypuheliiniin ladattavia erilaisia sovelluksia eli ”appseja” tai applikaatioita. Sovelluksia, joiden kautta käyttäjä voi olla puhelimen nettiliittymän avulla yhteydessä ihmisiin, ovat mm. Facebook App, Whats App, Kik, Hangouts, Tango, Skype sekä deittailuun suunnitellut Tinder, Ayi ja OkCupid.

Positiivista suhtautumista ja arkipäiväistymistä kuvastaa myös yleisten asenteiden muutos laitteiden hyödyllisyyskäsityksestä (kuva 14). Esimerkiksi tietokonepelit nähdään nykyään entistä positiivisemmassa valossa, eikä niiden haittoja pelätä enää niin paljon kuin ennen. Ainakin Esko Valtaojan (Yle 2014-04-22) mielestä tietokone- ja tablettipelit voivat olla jopa hyödyllisiä. Tällainen yleinen asennemuutos näkyy myös mm. siinä, että ylioppilaskirjoituksissa aloitetaan syksyllä 2016 siirtyminen sähköiseen tutkintomuotoon ja Vantaan kaupunki uudistaa opetusta kouluissaan hankkimalla oppilaille tabletit. Vantaan kaupunki kertoo, että tavoitteena on luopua hiljalleen paperisista oppikirjoista. (Arkistosta revittyä 2014; Eduvantaa [2014]; Salonen 2014-10-08; Ylioppilastutkintolautakunta 2013.)

Fast Coins -hankkeessa esiteltyjen digikorujen osalta positiivinen suhtautuminen liittyi korujen helppoon käytettävyyteen, kohtuulliseen kokoon (käsitys vaihteli hieman henkilöstä riippuen) ja esteettisesti miellyttävään ulkonäköön. Helposti lähestyttävässä tuotteessa ei elektroninen funktio itse ollut välttämättä pääsyy pitää tuotteesta, vaan mieltymykseen vaikuttivat voimakkaasti myös tuotteen esteetiikka ja käytettävyys. Kommenttien perusteella positiivisessa suhtautumisessa olennaista oli se, että koru tuntui käyttöominaisuuksiltaan turvalliselta niin esteettisyyden kuin elektronisen funktionkin kannalta. (Aaltojärvi 2014, 122-207; Fast Coins 2014-05-12.)



KUVA 14.  
Positiivinen suhtautuminen puhelimeen?  
Kuva, Norman Rockwell - The Gossips 1948. (Reddit s.a.)

### 4.3 MIKSI, MITEN, MILLOIN PITÄÄ DIGIKORUA?

Koska digikoru on koru, voidaan olettaa, että lähtökohdat sen pitämiseen ovat osin samat kuin tavallisellakin korulla. Tällöin digikorun ja käyttäjän suhde on samankaltainen kuin perinteisen korun ja käyttäjän välillä, eikä korua valita pelkän funktion perusteella. Digikorussa funktion merkitys tosin nousee korkealle, sillä käyttäjä tuskin valitsee tuotetta, jossa on vain ominaisuuksia, joita ei tulisi hyödyntämään tai joita ei näe miellyttäväksi.

Välttämättömyyden sanelemana siteitä koruun muodostuu esimerkiksi silloin, kun korua käytetään pakosta, mikä tuli esiin negatiivista tarkastelevassa osiossa. Turvarannekkeet, kuulolaite, insuliinipumppu ja diabeetikoille suunnatut diabetes-korut (kuva 15) voivat olla tällaisia. Tällöin käyttäjän ja korun suhteesta saattaa muodostua ambivalenttinen. Mikäli käyttäjällä ei ole tarpeen ylläpitäessä valinnanvaraa tuotteiden suhteen, taloudellisista tai tarjonnallisista syistä, perustuu tuotteen valinta tällöin puhtaaseen funktioon, mikä tosin ei aina välttämättä edistä positiivisen suhteen muodostumista. Jotta käyttäjän ja digikorun suhde ei pakkokäytön edessäkin olisi täysin vastenmielistä, tulisi käyttäjän tuntea tuote turvallisesti ja hallittavissa olevaksi. Oletuksena on, että digikorut otetaan vastaan lempeämmin, kun niissä on edes vähän piirteitä jostain tutusta ja turvallisesta. Yksi keino turvallisuuden tunteen välittämiseen on huomioida korun muotoilu ja materiaalivalinnat.



KUVA 15.  
Denise, diabeteskoru (Kathering Temming s.a.)

Aaltojärven (2014) väitöskirjan mukaan elektroniset tuotteet herättävät vastustusta, mutta vastustus liittyi tuotteen luomaan epäluotettavaan turvallisuusvaikutelmaan. Tuotteen tuntuessa epävarmalta, koettiin sen käyttö epämiellyttäväksi. Jotta digikorun käyttäjä ei kokisi omaan koruunsa samanlaista tunnereaktiota, on hyvä että käyttäjä löytää digikoruun samanlaisen tai samankaltaisen suhteen kuin tavalliseen koruun tai esimerkiksi aktiivisuusrannekeisiin. Tämä voidaan saada aikaan vaikkapa välttämällä liian radikaaleja muotoiluratkaisuja ja antamalla tuotteelle tutunoloinen ulkonäkö. Tällöin koru koetaan turvallisemmaksi ja arkipäivisemmäksi ja on mahdollisesti näin helpompi hyväksyä käyttöön. Kun tuote on ominaisuuksien kanssa hyväksytty, voidaan tuotetta alkaa kehittää lisää ja tekniikkaa ja ulkonäköä viedä eteenpäin.

Jotta digikoru menestyisi markkinoilla, olisi se saatava uusien tuulien suunnannäyttäjien, trendsetterien, käsiin, joita on Hiltusen mukaan noin 5 % väestöstä. Elina Hiltusen kirjassa Matkaopas tulevaisuuteen (2012, 93-108) mahdollisiksi trendsettereiksi nimetään nuoret (kuvakooste 5 s. 21), designerit, taiteilijat, rikkaat, homot, julkkikset ja tyylietoiset alakulttuurit, joista myös, kirjan mukaan,



yhteiskunnalliset muutokset lähtevät helposti liikkeelle. Ylen Arkistosta revittyä -ohjelmassa (2014) kerrotaan tietokoneiden arkipäiväistymisestä ja siinäkin koneiden kotikäytön suunnannäyttäjänä ohjelmassa mainitaan nuoret. Uskon, että tuote saa näkyvyyttä trendsetterien kautta ja he voivat auttaa tekemään tuotteesta vähemmän vierastettavan arkipäiväistämällä sitä nimenomaan näkyvyyden kautta. (Aaltojärvi 2014, 122-207.)

Tuttua ja turvallisuutta tuo siis tuotteiden yleistymisen ja niiden kasvava näkyvyys arjessa ja trendsettereillä. Nämä voivat myös edesauttaa tuotteen haluttavuutta. Älykorujen kasvavan kysynnän suuntausta voidaan huomata jo siinä, että markkinoille on tuotu paljon erilaisia korumaisia elektroniikkatuotteita (kuvakooste 5) ja miten niiden määrä vaikuttaisi kasvavan. Tämä näkyy mm. älykorujen tuottajien määrän kasvuna jopa globaalilla tasolla, kun eri maissa kehitellään erilaisia älysovelluksia ja tuotteita. Kasvavan tuotteiden kysynnän ja kilpailun kautta saadaan varmasti tavoitettua yhä useampia käyttäjäryhmiä kun valmistajat yrittävät tavoittaa uusia kohderyhmiä ja tuotantomäärien kasvaessa tuotteiden hintoja saadaan mahdollisesti alennettua.

Kenties tulevaisuudessa erilaisille tapahtumille muotoillaan ulkonäöltään ja funktioltaan teemaan sopivia älykoruja, joita saa ostettua tapahtumapaikalla. Syntyisikö tätä kautta vaikka uusi muumimukien kaltainen keräilykulttuuri? Ehkä ei sentään, mutta koska kyse on korusta, olisi mielestäni mukavaa, että käyttäjänä minulla on valinnan varaa vaihtaa se niin halutessani toiseen, erilaiseen, vastaavaan koruun, joka omasta mielestäni sopii paremmin yhteen senpäiväisen asuvalintani kanssa.



KUVAKOOSTE 5.

Mira- aktiivisuusranneke (vas. ylhäällä) Fitbit- ranneke (oik.ylhäällä) MIMO, tarkkailee lastasi. Älylaite tutuksi jo heti syntymästä tulevaisuuden trendsetterille?(alareuna)

#### 4.4 TUOTE, KÄYTTÄJÄ, TUOTE - KOLMIODRAAMAA JA KAKSOISDRAAMAA

Tuotteella ja käyttäjällä on suhde toisiinsa, mutta tuotteen on usein mahdollista kommunikoida myös toisten laitteiden kanssa. Tuotteiden keskinäistä kommunikointia on esimerkiksi se, kun yhdellä tuotteella annetaan käsky toiselle tuotteelle tehdä jotain. Television käynnistäminen lähietäisyydellä kaukosäätimellä on toiminto, jossa laitteet, kaukosäädin ja televisio, kommunikoivat keskenään. Tässä tilanteessa ihminen on aktiivisena läsnä olevana tekijänä, käynnistäjänä, jonka käskystä laitteet kommunikoivat. Laitteet eivät siis itse hyödynnä ympäristöstä tulevaa tietoa, esimerkiksi ihmisen käytöksestä, ja toimi sen perusteella. Laitteet ja käyttäjä ovat aktiivisessa suhteessa toisiinsa. Mikä kolmiodraama!

Erilaisten etäyhteyksien käyttöön tarvitaan sekä käyttäjä että kaksi laitetta. Esimerkiksi tietokoneiden etäkäytössä käyttäjä käyttää kotonaan tietokonetta, jonka avulla hän voi muodostaa etäyhteyden toiseen laitteeseen, kuten työpaikan omaan verkkoon. Tällaista kolmiodraamaa löytyy myös esimerkiksi GSM-ohjauksesta. GSM-ohjaus on menetelmä, jonka avulla esimerkiksi palo- tai murtohälytys voi ”kommunikoida” puhelimen välityksellä käyttäjälle. Se mahdollistaa etäkäytön, jolloin esimerkiksi asuinrakennuksen lämpötilaa ja valoja voi säädellä vaikka toiselta puolelta Suomea. Kun auton webaston kytkee toimimaan tällä periaatteella, ei tarvitse pakkasella poistua lämpimistä sisätiloista laittamaan autoa lämmitykseen. Auto on mahdollista myös käynnistää etäkäynnistykseenä. (Kaha; Läyliäisten sähkö; Nurmi 2014; Taivainen 2013, 29-33, 40-41.)

Kun etäkäynnistyksessä hyödynnetään GSM-verkkoa, voidaan käynnistyksessä hyödyntää tekstiviesti- ja puhelutoimintoa. Tällöin käyttäjän on joissain tapauksissa mahdollista saada vastaus laitteelta. Ohjattava laite voi, niin haluttaessa, ilmoittaa tekstiviestillä käyttäjälle jostakin muutoksesta (esimerkiksi lämpötilan muutos) tai käynnistymisestään. Puhelutoiminnossa käskyt annetaan Dual-Tone Multi-Frequency -menetelmällä (DTMF), jolloin lähettimen näppäimiä, esimerkiksi puhelimen numeronäppäimiä painamalla saadaan aikaan eri äänitaajuuksia, jotka dekodderi sitten purkaa käskyksi. Ainoa edellytys laitteiden välisen viestinnän toiminnalle on, että ne ovat GSM-verkon kuuluvuusalueella. Käynnistuksen lisäksi GSM -ohjausta voidaan käyttää vaikka laitteiden tietojen etälukuun tai virvoitusjuoman ostamiseen automaattista. (Taivainen 2013, 29-33, 40-41.)



KUVA 16.  
Ford S-MAX prototyypin ohjaamo (Ford 2013.)



KUVA 17. (ylh.)  
NOD-älysormus toimii ohjaimena (Nod s.a.)

KUVA 18.  
NOD sisältä (Nod s.a.)



KUVA 19.  
Ōura, lähikuva (Ōura 2015-03-17.)

Aina laitteiden välisessä kommunikaatiossa ei tarvita käyttäjää aktiiviseksi tekijäksi tai käskyttäjäksi. Kommunikointi voi tapahtua myös tuotteiden välisesti, vaikka silloin kun laitteet tulkitsevat ympäristöään ja tallentavat käymänsä informaation, jota käyttäjä voi sitten tutkia ja tulkita tarvittaessa. Laitteet voidaan saada myös reagoimaan tiettyihin mitattuihin mittaustuloksiin tai ärsykkeisiin jollain tietyllä, halutulla tavalla.

Fordin konseptiauto S-MAX (kuva 16 s.22.) hyödyntää langatonta tekniikkaa kuljettajan hyvinvoinnin tarkkailemiseen. S-MAXista löytyy langatonta yhteyttä viestimiseen käyttävä istuin, joka mittaa kuljettajan sykkeen ja EKG:n. Ford mainostaa, että istuimen käyttämät tiedot voidaan kytkeä suoraan langattomasti Fordin käyttämään järjestelmään, joka voi lähettää suoraan tietoa terveydenhuollon ammattilaiselle poikkeavista tuloksista tai jopa käynnistää auton turvajärjestelmän hätätilanteessa. Kyseisessä mallissa on lisäksi GPS-järjestelmä, joka voi kommunikoida toisten autojen kanssa, joissa on samanlainen järjestelmä. S-MAX havaitsee siis ympäristöään kuljettajan havaintoalueen ulkopuolelta kommunikoidessaan muiden samankaltaisten järjestelmien kanssa. (Ford 2013.)

Langatonta tekniikkaa ja GPS sekä GSM verkkoja hyödynnetään turvarannekkeissa. Esimerkiksi turvaranneke Vega ja sen tukiasema ovat vuorovaikutuksessa toisiinsa koko ajan tukiasemaan määritetyn kantaman alueella. Tarkoituksena on käyttäjän sijainnin hahmottaminen jopa sisätiloissa. Kantaman ulkopuolelle astuessaan käyttäjä aiheuttaa ilmoituksen lähetyksen toiselle henkilölle siitä, että määritetyltä alueelta on poistuttu. Määritellyn alueen ulkopuolella ranneke käyttää GPS ja GSM mahdollisuuksien mukaan ja mahdollistaa paikantamisen myös rannekeen oman tukiaseman ulkopuolella. (Merne 2014-09-22; Everon [2014-10-10].)

Kuinka nämä kommunikaatiotavat näkyvät älykoruissa? Miten olisi sormus, jolla voisi ohjata tietokonetta? Nod (kuva 17-18) on sormus, joka mahdollistaa kosketusvapaan laiteohjauksen ja sitä voidaan käyttää ohjaimena esimerkiksi peleissä, älypuhelimissa tai tableteissa (NOD 2015; Mobiili 2014). Nodin kommunikaatio tapahtuu siis aktiivisesti käyttäjän toimesta. Ōura-sormus (kuva 19) on tuote, joka lukee käyttäjänsä kehon reaktioita, ilmoittaa niistä älypuhelimien sovellukseen, minkä kautta mittauksia voi tarkastella ja saada neuvoja hyvinvoinnin optimoimiseen (Ōura 2015; Larsen 2015-03-04). Ōura toimii siis itsenäisesti toisen tuotteen, sovelluksen, kanssa ja antaa tietonsa näkyville vain niin haluttaessa. Älysormus Smarty Ring (Puhelinvertailu 2013-12-11) puolestaan paritetaan älypuhelimien kanssa, jolloin se kertoo käyttäjälleen mm. tiedon kellonajasta sekä puhelimeen tulleista viesteistä. Sormuksella voi myös vastavuoroisesti hallita siihen yhdistetystä laitteesta olevia sovelluksia, kuten puhelimen kameraa.

## 5 KORUKSI

Digikorun suunnittelua lähdin lähestymään kahdesta suunnasta, nykyisyydestä ja tulevaisuudesta. Ajatuksena oli, että nykyhetken kohdalla katson, millaisin ehdoin tämänhetken digikorut valmistetaan ja etenen niiden vaatimusten mukaan. Tulevaisuutta pohdin backcastingin ja tulevaisuusskenaarioiden kautta, joiden avulla pyrin hahmottamaan, millainen digikoru olisi tulevaisuudessa. Skenaarioissa esiintuvien huomioiden pohjalta suunnittelin tulevaisuuteen viittaavan digikorun. Yhdistävänä tekijöinä suunnittelemisani tuotteissa on elektroniikka ja sen huomiointi.

Kun lähdetään suunnittelemaan korua, johon sisällytetään elektroniikkaa, täytyy suunnittelussa ottaa huomioon komponenttien asettamat vaatimukset. Komponentteja ei voi sijoitella tuotteen sisälle ihan miten päin tahansa, sillä niiden on oltava oikeassa suhteessa toisiinsa. Komponentit voivat tarvita tietyn tilan, tukirakenteita tai ne täytyy sijoittaa niin, että tietty puoli kappaleesta tulee tiettyyn suuntaan. Lisäksi suunnittelun aikana joutuu mahdollisesti viimeistään jatkotyöstettäessä pohtimaan latausvaihtoehtoja ja valmistettavuutta. (Valtonen 2015-02-15.)

Elektroniikan ohella muita pohtimisen arvoisia asioita suunnittelussa ovat materiaalivalinnat, tuotteen käyttötarkoitus, turvallisuus ja kohderyhmä. Nämä kaikki ovat asioita, jotka vaikuttavat toisiinsa. Esimerkiksi joillakin tuotteilla on laissa määriteltäviä turvallisuuskriteerejä, joista on syytä ottaa etukäteen selvää. On hyvä myös haravoida jo olemassa olevia tuotteita ja tutustua niihin.

Materiaalivalinnoissa on huomioitava komponenttien vaatimukset. Kuorimateriaalin olisi hyvä olla sellaista, että se soveltuu tilanteisiin, joissa käyttäjä mahdollisesti käyttää tuotetta. Komponenttien on oltava optimaalisella tavalla suojattuja, etteivät ne pääse rikkoutumaan tuotteen normaalin käytön aikana. Jalometallit ovat materiaaleja, joilla saadaan korumuotoilussa tuotteeseen, koruun, arvokkuutta ja kestävyyttä. Metallit ovat kuitenkin materiaaleja, joita voi joutua käyttämään rajoitetusti tai ei ollenkaan, sillä ne voivat aiheuttaa häiriöitä komponenttien toiminnassa. Esimerkiksi GPS- signaaleihin metallit vaikuttavat herkästi signaalien vahvuutta heikentävästi. Materiaali, jossa kyseisiä häiriötä ei synny, on muovi. (Valtonen 2014-09-22.)

Turvallisuuden suhteen nousee huomioon otettavia asioita myös muovin käytöstä. Muovia käytetään paljon pakkauksissa ja erilaisissa tuotteissa enkä usko sen olevan häviämässä ainakaan ihan lähiaikoina käytöstä. Tähän vaikuttaa mm. erilaisten muovien helppo muovattavuus ja lukuisat erilaiset kestävyysominaisuudet, joita

on mahdollista muokata sekoittamalla erilaisia muovilaatuja keskenään. Täydellinen materiaali muovi ei kuitenkaan ole. Sen ominaisuudet, kuten liuottimien ja lämpötilavaihteluiden kesto, vaihtelevat muovilaaduittain. Lisäksi muoveista on löydetty hormonitoimintaa häiritseviä kemikaaleja, mistä johtuen niiden turvallisuutta on kyseenalaistettu ja niihin suhtaudutaan toisinaan varoen. Joillakin tahoilla muoveille onkin toivottu lisätutkimuksia turvallisuuden nimissä. Esimerkiksi lapsille suunnatuissa tuotteissa on rajoitteita. (Evira 2012; Kuoppala 2014; Nystén 2013; Oksanen H. 2014-02-20; Shingler 2009; Tukes 2014; Valtonen 2014-09-22; WHO 2012, 25.)

Massatuotannossa täytyy ottaa huomioon valmistuskustannukset. Jos tuote on kovin kallis, karsii se asiakaskuntaa jonkin verran. Useat erilaiset variaatiot tuotteesta kasvattavat kustannuksia, mikä siirtyy suoraan tuotteen hintaan. Variaatioiden rajaamisella esimerkiksi tiettyihin väri- tai kokovaihtoehtoihin voidaan kustannuksia saada hieman alemmaksi ja samalla pystytään vetoamaan useamman erilaisen käyttäjän mieltymyksiin. Myös jonkin tietyn valmistustekniikan käyttäminen voi aiheuttaa lisäkustannuksia, jolloin voi olla syytä palata takaisin sorvin ääreen. Teknologiaa käyttämällä voisi olla kuitenkin mahdollista luoda koruun esimerkiksi kivi, jonka väriin käyttäjä itse voi vaikuttaa. Vastavasti voisi olla mahdollista vaihtaa jopa koko tuotteen väriä tai kuvitusta.



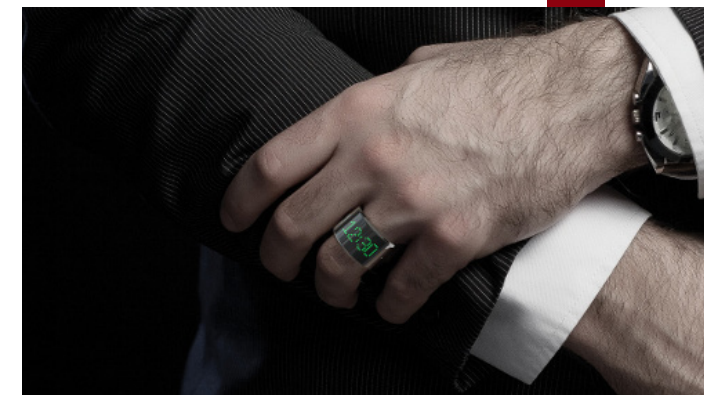
Tämänhetkisiä markkinoilla olevia digikoruja yhdistävä tekijä on se, että ne on suunniteltu massatuotteiksi, mikä näkyy mm. yksinkertaisina ja selkeinä muotratkaisuina. Massatuotteissa haasteeksi nousee se, miten yhdestä tuotteesta saadaan useita erilaisia persoonia miellyttävä? Yksi tapa on tarjota sama tuote hieman muunneltuna, jolloin voidaan hyvin pienellä vaivalla tavoittaa useampia käyttäjäryhmiä. Tätä menetelmää hyödynnetään mm. kännyköissä ja tietokoneissa. Tuotetta voidaan tarjota kuluttajille muutamissa eri väreissä tai kokoluokissa tai sitä voidaan personoida esimerkiksi tarroilla tai irtokuorilla. Nykyään useissa, tai lähes kaikissa, kännyköissä ja tietokoneissa on käyttäjällä mahdollisuus valita mieleisensä taustakuva tai muokata näytön työpöydän näkymää jollain muulla tavoin mieleisekseen. Perinteisten korujen saralla muokattavuus näkyy paitsi samankaltaisten tuotteiden erilaisina materiaali- ja värivaihtoehtoina, myös vaihdettavina tai keräiltävinä osina kuten My iMensossa ja Nominationissa. Digikorussa muokattavuus voitaisiin saada aikaiseksi myös elektroniikan avulla esimerkiksi mahdollistamalla tuotteen värin vaihtamisen tuotteeseen sijoitettujen värillisten valojen ja niitä heijastavien, myötäilevien tai läpikuultavien materiaalivalintojen kautta. (Kuvakooste 6.)



#### KUVAKOOSTE 6.

Nykyisessä koruskaalassa muunneltavuutta edustavat esimerkiksi Kalevala Korun My Saga (yl.vas.), Nominationin palarannekoru Composable (yl.oik.), Pandoran lukuisat eri helat (vas. keskellä), sekä MY iMenso (oik. keskellä).

Samarty Ring (oik. ala)MEMI (alh. kesk.) ja Cuff edustavat elektroniikkakoruja, elektroniikkaa, joka on suunniteltu nimenomaan käytettäväksi koruna. Näistä kolmesta Cuff edustaa myös muunneltavuutta.



## 5.1 NYKYISEN TEKNOLOGIAN VIETÄVISSÄ – OLEMASSA OLEVAN KORUISTAMINEN

Tinitell, Biisafe Buddy ja muut niiden kaltaiset tuotteet (kuvakooste 7), turvallisuus- ja aktiivisuusrannekkeet, ovat jo nykypäivää kasvavissa määrin. Ne ovat tuotteita, joilla on korumaisia piirteitä ja ne sisältävät elektroniikkaa. Suunnittelussa aiheeksi itselleni valitsin turvarannekkeen koruistamisen. Aikani haravoituani erilaisia turvallisuus rannekkeita ja GPS-paikantimia päädyin ratkaisuun etsiä jo olemassa oleva elektroniikka ja luoda sille uusi kuori. Aiheen tiimoilta otin yhteyttä suomalaiseen, turvallisuusrannekkeita valmistavaan, yritykseen nimeltä Everon Oy. Heiltä sain luvan käyttää Vega-rannekkeen elektroniikkaa suunnitteluni pohjana.

Haastattelujen kautta selvisi, että yleisesti nykyisten turvarannekkeiden ja apuvälineiden haasteita ovat kolhut, kosteusvauriot sekä tuotteen käytön unohtaminen. Mikäli tuote putoaa käyttäjältään helposti, on vaarana, että tuote vaurioituu tai rikkoutuu ja tulee näin toimintakelvottomaksi. Tällaisia ongelmia tulee helposti, mikäli tuotetta, esimerkiksi GPS -ranneketta, ei saada pysymään käyttäjänsä kädessä, johtuen esimerkiksi liian löysäksi jäävästä rannekkeesta. Rannekkeen olisi hyvä kestää myös pesemistä ja lämpötilavaihteluja. (Lundén 2014-09-22; Merne 2014-09-22; Rytkönen 2013-12-20; Valtonen 2014-09-22.)

Huomioon otettava asia oli myös tuotteiden ulkonäkö. Turvallisuusrannekkeita pidettiin usein kolhon näköisenä, minkä takia niiden käyttökynnys saattoi nousta. Pohjois-Savon Muisti ry:n toiminnan johtajan Eija Rytkösen (2013-12-20) mukaan turvallisuusrannekkeet haluttaisiin usein ottaa käyttöön mahdollisimman varhain muistisairauden alkuvaiheessa, jotta muistisairas tottuisi tuotteeseen hyvissä ajoin. Joskus ongelmana hänen mukaansa on ollut se, että muistisairas ei jossain vaiheessa enää muista, miksi hänelle on tällainen ranneke laitettu. Kun muistisairas on pitänyt ranneketta vain rumana esineenä, johon ei ole minkäänlaista sidettä, hän on irrottanut sen. Juurikin ulkonäkösyystä, tai leimautumisen pelosta, tuotteen aikaista käyttöä ei ole aloitettu muistisairaam omasta tahdosta.



KUVAKOOSTE 7.  
Tinitell (yl.)  
(vasemmalta oikealle)  
Biisafe Buddy  
Everonin GPS-ranneke  
Navigilin S1 turvarannekello



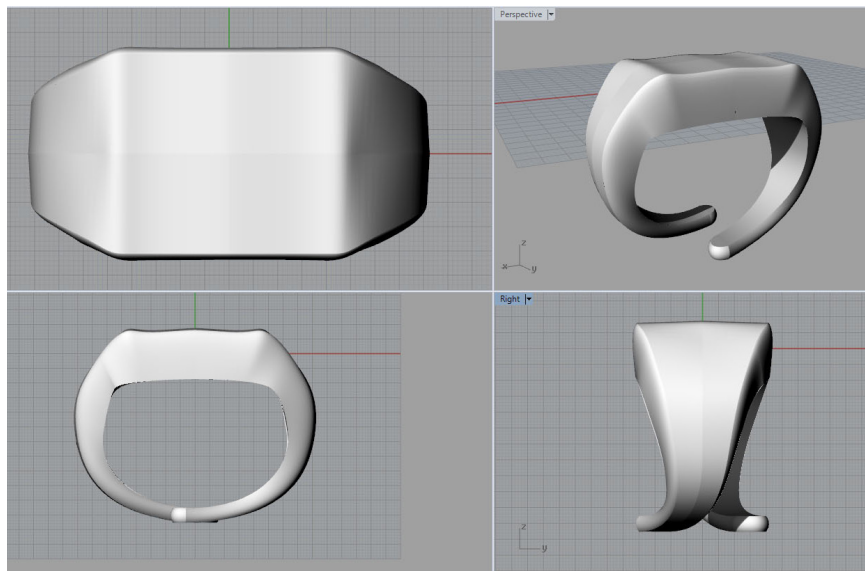
KUVA 20.  
Everonin Vega alkuperäisessä ulkoasussa  
(Muistikoti s.a.)



KUVA 21.  
Vega-ranneke kannen ja rannekkeen värityksen  
muuttamisen myötä. Ensimmäinen muutostokeilu.  
(Tikkanen 2014)

Konseptin suunnittelussa keskityin jo olemassa oleva ulkoasun koruistamiseen pyrkien huomioimaan turvarannekkeiden mahdolliset käyttäjät. Koska jo olemassa oleva tuote on toimiva, on uudelleen muokkauksessa yksi vaihtoehto katsoa, mihin pääsee pienillä ulkonäön muutoksilla (kuva 20-21). Lopullisen kappaleen muodon haku tapahtui pitkälti mallinusohjelman kautta (kuva 22), jonka avulla oli helpompi hahmottaa kappaleen seinämien paksuuksia ja muita mittoja suhteessa elektroniikkaan.

3D-mallinnetusta kappaleesta (kuva 23) valmistettiin silikoninen versio valamalla. Kuvissa käyttäjän päällä olevan muotomallin prototyypin tarkoitus on auttaa hahmottamaan kappaleen kokoa, muotoa, mittasuhteita ja tuntumaa kädessä (kuva-kooste 8 s.28).

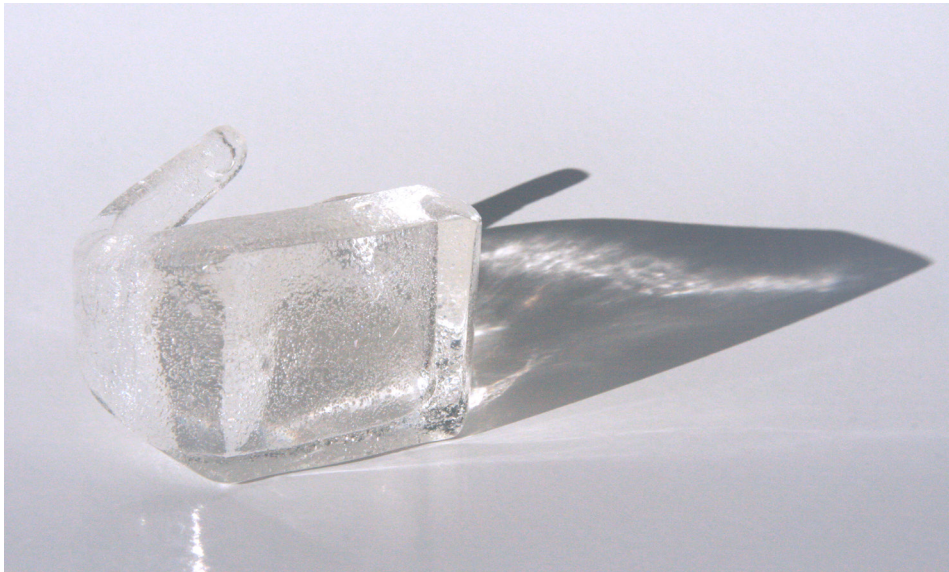


KUVA 22.  
Muodon hakua mallintamalla (Tikkanen 2015)



KUVA 23.  
3D-tulostettu kappale (Tikkanen 2015)





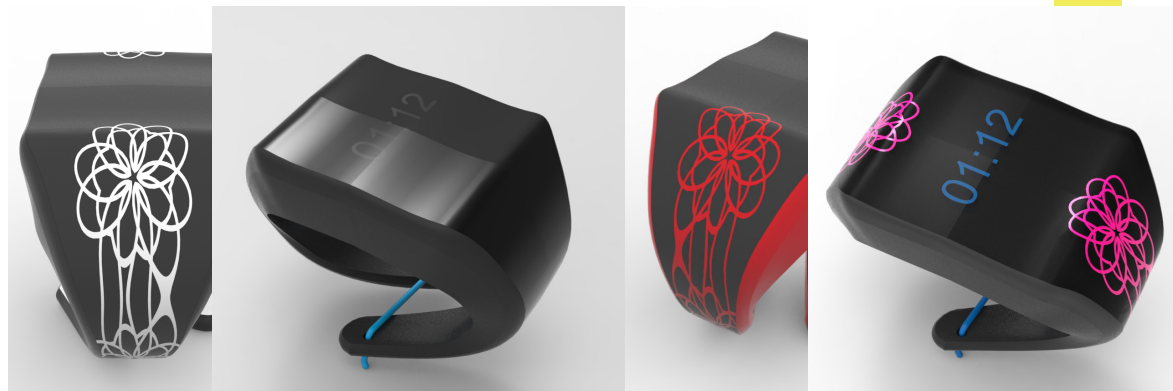
KUVAKOOSTE 8.  
Silikoninen muotomallin prototyyppi.

Tuotekuva ja käyttäjäkuva (Tikkanen 2015)  
Malli Susanna Hotari



Koska aikaa ei ollut paljon, jätin suunnittelussa huomioimatta rannekkeen latauksen mekaniikan. Pyrkimys oli luoda rannekkeelle korumainen ulkoasu, jota olisi, niin haluttaessa, helppo lähteä suunnittelemaan eteenpäin. Malli on suunniteltu niin, että sen sisään mahtuisi Vegan sisällä oleva tekniikka. Ranneketta voitaisiin tarjota muutamassa eri koossa ja värissä, sillä säätömahdollisuutta en rannekkeeseen suunnitellut. Joustava materiaalivalinta antaa hieman anteeksi säätömahdollisuuden puuttumista ja putoaminen estetään kiinnittämällä korun päät nauhalla toisiinsa. Kuvissa näkyy, että rannekkeen sisällä on ajannäyttötoiminto (kuvakooste 9-10). Kellonaika saadaan näkyviin painamalla näytön päällä olevaa hieman korkeampaa kohtaa josta laitetta voidaan ohjata. Hälytysnappi ei näy päällepäin, mutta sen käyttö tapahtuu painamalla rannekkeen keskiosan sivureunoja, jolloin joustava silikoni painautuu hieman alaspäin mahdollistaen napin toiminnan.

Materiaalina pidin silikonia hyvänä vaihtoehtona, koska sitä käytetään lääketieteessä, joten sen on oletettavasti oltava turvallisuuskriteerit täyttävä. Lisäksi sitä on saatavana eri kovuusasteita ja se joustaa hieman. Lopullisen materiaalin valinta valmiille tuotteelle vaatisi kuitenkin silikoneihin ja muoveihin perehtyneen henkilön ammattitaitoa. Myös kappaleen valmistusta olisi hyvä pohtia lisää sellaisen henkilön kanssa, joka ymmärtää tuotteeseen tulevien komponenttien päälle. Minkä silikonin ominaisuudet ovat riittäviä suojelemaan komponentteja ja onko tarvetta tukirakenteille tai muille lisäsuojille?



KUVAKOOSTE 9. Rendauksia (Tikkanen 2015)



KUVAKOOSTE 10.  
GPS-turvakoru, konsepti.

Tuotekuva ja käyttäjäkuva (Tikkanen 2015)  
Malli Susanna Hotari







## 5.2 BACKCASTING - SKENAARIOT

Mitä tulevaisuus sitten tuo tullessaan? Kun lähdetään katsomaan hyvin kauas tulevaisuuteen, löytyy netistä videoita, sivustoja ja blogeja aiheeseen liittyen. Netistä löytyy myös paljon vanhoja konsepteja, joiden kehittelystä on syystä tai toisesta luovuttu, vaikka ideat itse olisivat jo nykyään toteutettavissa. Samoin löytyy konsepteja, joiden toteutumisajankohdan arviointi on mennyt hieman mönkään. Täytyy muistaa, että konsepteja ei ole aina tarkoitettukaan ehdottomasti toteutettaviksi, vaan ne ovat myös ideoita ja suunnannäyttäjiä.

Mitä kaikkea tulevaisuudessa sitten on? Sitä emme toki voi tietää, mutta kun lähdetään etsimään skenaarioita tulevaisuudesta, löytyy niistä sekä positiivisia että kauhun täytteisiä tulevaisuuden kuvia. Helppoa elämää, tehokasta työskentelyä, avaruuden valloittamista... Väkiluku kasvaa, lääkkeet loppuvat, nälänhätä kasvaa, sotia, oligarkiaa... Esiin nousee uusia eettisiä kysymyksiä maailman muuttumisen myötä. Jotkut tulevaisuuden skenaariot edellyttävät toteutuakseen joidenkin nykyään vallitsevien mielipiteiden muuttumista. Kaikki vaaditut muutokset eivät välttämättä kuulosta meidän, nykyaikana elävien, mielestä eettisesti hyviltä ratkaisuilta, mutta voi olla, että tulevaisuuden sukupolvet ovat samoista asioista aivan toista mieltä. Heillä on jo tietoa enemmän kuin meillä, mikä voi muuttaa katsantokannan aivan toiseen suuntaan. Miten suhtaudut laboratoriossa kasvatettuun lihaan? Koetko laboratoriossa kasvatetun lihan epäilyttäväksi? Onko se turvallista syödä? Näetkö siinä mitään järkeä? Kyseinen liha on aiheuttanut keskustelua mediassa mm. eettisyyden ja turvallisuuden näkökulmasta. Positiivinen suhtautuminen kyseiseen tuotteeseen edellyttää oletettavasti kuluttajaa, joka on valmis hyväksymään laboratorio-oloissa kasvatetun ruoan ja ei koe sitä ällöttäväksi ja pitää kyseistä lihaa tarpeeksi maukkaanmakuisena. Ruoka, joka ei ole luonnonmukaista, voi ratkaista kasvavan lihankysynnän ongelman ja auttaa muuttamaan lihan tuotantoa sellaiseksi, ettei eläimiä enää tarvitse tuotannon vuoksi pitää ahtaissa tiloissa. Myös muiden markkinoilla olevien, lihaa korvaavien, tuotteiden kysyntä vaikuttanee keinolihan myyntiin. (Upola 2011; MTV3-STT-Reuters 2013; Koskinen ja Töykkälä 2013; Net 2011; Oksanen, M 2014; Yle FM 2012-02-28.)

Kun luomme tulevaisuuskuvia, perustamme arvailumme jo olemassa olevaan tietoon. Katsomme mitä on jo keksitty ja arvioimme mitä siitä voisi kehittyä. Pyrimme samalla myös ratkaisemaan nykyhetken ongelmia. Myös se, millainen käsitys meillä on tulevaisuudesta, vaikuttaa tämän hetken päätöksiin. Teemme päätöksen nykyhetken tietojen ja tulevaisuudenuskon mukaan ja valitsemme vaihtoehdoista sen, minkä uskomme johtavan meille mieluisimpaan tulevaisuuteen. (Rubin 2012-12-14) Tulevaisuuskuvia tarjoavat mm. Michio Kaku, Esko Valtaoja, Eero Paloheimo, Anita Rubin, Elina Hiltunen, Risto Linturi, Osmo Kuusi, Auli Keskinen ja Pekka Mannermaa.

Seuraavat mielikuvat tulevaisuudesta on luotu edellä mainittujen henkilöiden kertomusten, netistä löydettyjen skenaarioiden ja konseptien, sekä teknologian innoittamina. Hyödynnän skenaarioiden pohjana kaikkea opinnäytetyötäni varten hankkimaani informaatiota, mutta olen eritellyt kaikkein tiiveimmin skenaarioihin liittyvät lähteet erilliseksi lähdeliitteeksi, asiasta enemmän kiinnostuneille. Skenaarioissa edetään backcastingin mukaan, jossa aloitetaan kaukaisesta tulevaisuudesta ja edetään kohti nykyhetkeä.

”Tulevaisuuden skenaario on vapaamuotoinen ja näkemyksellinen tarina jostain tulevaisuuden tilanteesta.

Skenaario perustuu aina vahvasti nyt käytettävissä olevalle tiedolle.”

- Anita Rubin

(Rubin 2012, 9:15.)



### 5.2.1 KAUKANA TULEVAISUUDESSA

Matkailu omassa aurinkokunnassamme ja avaruudessa yleistyy. Kaikki tarvittava ruoka voidaan haluttaessa nauttia pillerinä tai erilaisina juomina. Älyvaatteilla harjoitetaan lihaksia, varsinaista arkiliikuntaa ei tarvita. Näet tietoja kehosi terveyden tilasta iholla olevien elektronisten tatuointien avulla. Ihon alla olevat mikrosirut toimivat tietokoneenasi ja puhelimenasi sekä välittävät tietoja kehossasi tapahtuvista muutoksista. Silmissä olevat piilolinssit toimivat näyttöinä ja korvasi yhteydessä olevalla microdermalilla on jatkuva yhteys ihosi alla olevaan mikrosiruun puhelutoimintojen vastaanottamiseksi. Lisäksi sirut toimivat reaaliaikaisina käännöskoneina eikä uusien kielten opetteluun ole enää varsinaisesti tarvetta. Ihmisiä muokataan geneettisesti, solujen ikääntymistä on hidastettu ja regeneraatio on arkipäivää kehonmuokkauksessa. Eliniän odote on reilusti yli sata vuotta. Avaruusmatkailun ja tehostuneen elintilan käytön myötä Maan pinta-alaa on voitu palauttaa paljon takaisin luonnon käyttöön. Ihmiset lisääntyvät aikaisempaa vanhempina ja lisääntymisen tahti on hitaampaa. Lapsi on mahdollista hankkia keinokohdun avulla ja vanhemmat voivat käydä ihailmassa kasvavaa jälkeläistään tällaiseen toimintaa suunnitellussa sairaalassa.

### 5.2.2 LÄHEMPÄNÄ NYKYHETKEÄ

Tekniset laitteet ovat ohuempia ja kevyempiä, helpommin mukana kulkevia. Teknologia on tärkeä osa arkea. Liikenneyhteydet ovat nopeita. Arkipäiväisissä kulkuvälineissä on autopilot-toiminto. Ihmisillä on paljon vapaa-aikaa käytettävissään robottien kehittymisen myötä ja hyvinvointi on in. Eliniänodote on pidentynyt. Terveydenhuolto hoitaa potilaita ennaltaehkäisevästi geenitutkimusten avulla kartoittamalla riskitekijät ja antamalla jokaiselle asiakkaalle oman henkilökohtaisen hoito-ohjelman. Hoito-ohjelmaa asiakas pitää ajan tasalla kehontoimintoja mittaavan ihonalaisen kapselin avulla. Liikunnan määrä ei ole lisääntynyt, mutta sen tehokkuutta maksimoidaan koko ajan, jotta ajankäyttöä saadaan tehostettua. Urheilussa on käytössä kaksi erillistä linjaa. Yksi edustaa doping-vapaata perinteistä ”luomu-urheilua”, toisessa hyödynnetään teknologiaa ja biolääketiedettä ja aineiden käyttö on sallittua, sillä doping-tuotteet ovat turvallisempia kuin aiemmin. Ihmisten asenteet GMO:ta vastaan ovat entistä positiivisempia, sillä tuotteita tutkitaan huomattavasti enemmän kuin aiemmin ja ne koetaan entistä turvallisemmiksi. Osa ruuasta tuotetaan kaupungeissa, mutta vedestä on pulaa köyhimmillä alueilla. Joissain paikoissa jopa soditaan vedestä, vaikka sotien määrä on vähentynyt kulttuurien yhdenmukaistuessa. Globalisaation johdosta kieliä katoaa maailmasta, mutta niitä tallennetaan muistiin tulevia sukupolvia varten yhä tehokkaammin. Maapallon väkiluvun kasvu on tasaantunut.

### 5.2.3 VIELÄ LÄHEMPÄNÄ NYKYHETKEÄ

Mukana kuljetettavan elektroniikan avulla ihmiset huolehtivat hyvinvoinnistaan. Sairauksien ennaltaehkäisy nostaa päätään esiin entistä voimakkaammin. Ihmisten elintoiminnoista tiedetään yhä enemmän ja mittauksen helppoudesta johtuen yhä useampi osallistuu tutkimuksiin tai mittaillee itseään vapaaehtoisesti. Elektroniset laitteet yleistyvät entisestään. Liikunnan määrää ei enää yritetä nostaa tavallisten ihmisten kohdalla, vaan se pyritään muuttamaan mahdollisimman tehokkaaksi, jotta mahdollisimman lyhyellä treenaamisella saadaan kaikki tarvittava liikunta. On keksitty uusia ratkaisuja energiapulaan. Osa eläimistä kuolee sukupuuttoon. Rikkaiden henkilöiden määrä on säilynyt samana kuin ennenkin, mutta äärimmäisen köyhyyden määrä on hieman laskenut. Ihmiskunnan täytyy löytää ratkaisuja energiapulaan ja kasvavan jätemäärän pienentämiseen. Väkiluku kasvaa, mutta hieman aiempaa hitaammin. Kasvu on keskittynyt kehitysmaihiin.

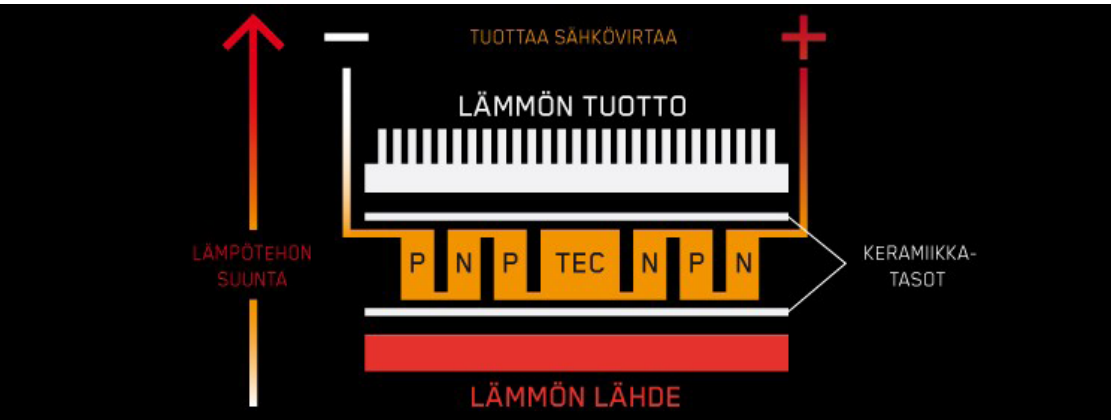
### 5.2.4 LÄHITULEVAISUUDESSA

Teknologia jatkaa kehitystään ja nykyiset kehitysmaat nostavat elintasoaan hiljalleen. Suurin osa maailman vauraudesta on keskittynyt pienelle ihmisryhmälle ja suurille kansainvälisille yrityksille. Vanha teknologia halpenee ja se yleistyy kehitysmaissa. Elektroniikka on entistä kevyempää. Näytöt ovat taipuisia. Elokuvat, musiikki ja kirjat yleistyvät digitaalisessa muodossa ja digitaalimuotoinen tallennus kasvattaa suosiotaan. Tuotteita pyritään kierrättämään tehokkaammin ja kaatopaikkoja pyritään hävittämään käyttämällä jätteet energiaksi mahdollisimman hyvin. Uusia ongelmia löytyy yhteiskunnasta, mutta niihin etsitään myös ratkaisuja entistä tehokkaammin. Ihmiset vastaanottavat uutta elektroniikkaa entistä helpommin.

## 5.3 SKENAARIOPROTO

Tulevaisuusskenaarioiden pohjalta lähdin miettimään havainnollistavan korun prototyypin suunnittelua, pitäen mielessä tavoitteen tuotteen sovittamisesta nykyhetkeen. Millainen älykoru olisi näissä maailmoissa? Esillä olevan energiapulan ja ympäristöongelmien innoittamana lähdin pohtimaan ajatusta akkujen määrän vähentämisestä. Useissa käyttämissämme laitteissa, kuten puhelimissa, kannettavissa, autoissa jne. on akkuja ja paristoja, jotka sisältävät raskasmetalleja. Luontoon joutuessaan nämä metallit aiheuttavat ympäristöhaittoja, joita syntyy myös sekä tuotanto että jätehuoltovaiheessa. Ongelmajätteisiin kuulumattomista alkaaliparistoista voidaan kierrättämällä saada jopa 80 % niiden materiaaleista hyötykäyttöön. Suomen ympäristöopiston, Skylin, mukaan akkujen ja paristojen käyttö tulee kasvamaan eniten sähköautojen parissa ja kehitysmaissa. (European commission 2006-05-03; Sykli; Tukes 2010.) Nykyään laitteiden ja niiden akkujen latausvaihtoehdoista löytyy sekä langallisia että langattomia versioita. Esimerkiksi Vega-turvarannekkeen akku ladataan erillisellä, rannekkeeseen kiinnitettävällä, latauslaitteella, minkä ansiosta tuotetta ei tarvitse ottaa latauksen ajaksi pois kädestä (Merne2014-09-22). Älykoru Cuff (Cuff [2014]) puolestaan laitetaan erilliseen latauspisteeseen, ja MEMI (MEMI [2014]) hyödyntää USB:tä. Varsinkin vuorokauden ympäri käytettäviä turvarannekkeita ajatellen olisi tavattoman kätevää, jos tuotteeseen saataisiin energiaa käytön aikana ilman erillisiä lataustoimenpiteitä tai lataureita.

Mistä sitten energiaa akuttoman komponentin toimintaan? Etsin ratkaisua kysymykseen energy harvestingin kautta, jossa energiaa tuotetaan vaihtoehtoisilla tavoilla ja normaalisti hukkaan menevä energia pyritään saamaan hyötykäyttöön. Yksi vaihtoehtoratkaisu löytyi Google Science Fair 2013 kilpailuun osallistuneen, 15-vuotiaan kanadalaisen, Ann Makosinkin kautta (kuva 26). Näin videon Makosinkin kilpailutyöstä, Akkuvapaa taskulampusta (A Battery-Free Flashlight), jossa tuotettiin ihmiskehon lämmön ja ympärillä olevan ilman lämpötilaeron kautta TEG:n (Thermoelectric Generator) (kuva 25) avulla energiaa taskulampun ledin sytyttämiseen. TEG toimii lämpösähköpari -periaatteella, seebeck-ilmiöllä, ja tuottaa energiaa, kun lämpötilaero on tarpeeksi suuri komponentin levyjen pintojen molemmiin puolin. Toistaiseksi tällä tavalla tuotetun energian määrä jää teknisistä haasteista johtuen varsin pieneksi, kun puhuttaan ihmisestä saatavasta energiasta, mutta sitä syntyy tarpeeksi pienitehoisen led-valon sytyttämiseen. Jos halutaan, että TEG:tä hyödyntävä laite on toiminnassa myös käytön ulkopuolella, tulee jälleen tarve akulle, joka varastoi itseensä lämpötilaerosta syntyneen energian. TEG:n



KUVA 25.  
TEG:n toiminta. P- ja n-tyypin elementit on kytketty sähköisesti sarjaan ja termisesti rinnan (Waralta s.a.)



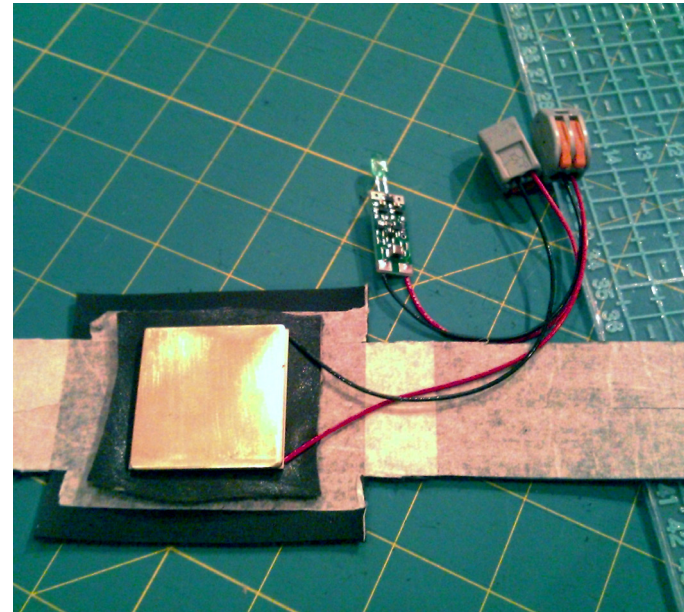
KUVA 26.  
Ann Makosinski ja akkuvapaa taskulamppu (Mashable s.a.)

käyttö ei siis välttämättä tekisi tuotteesta akutonta, mutta energia olisi vaihtoehtoisesti tuotettua. (Google Science Fair 2013; Happonen 2014; Korpela 2012-08-10, 6-9; TECTEG MFR; Thermo Electric Generators; Waralta; IOP.)

Taitoni eivät riitä tällaisen teknologisen kokonaisuuden rakentamiseen itse, joten ajattelin asioihin perehtyneen yhteistyökumppanin etsimistä. Mielestäni olisi ollut mukavaa löytää yhteistyökumppani, mutta kun haku ei tuottanut tulosta, otin tavoitteeksi valmiin komponenttikokonaisuuden hankkimisen. Jonkin ajan kuluttua netistä löytyi valmis, sopivan pienikokoinen, demonstraatiopaketti TEG-komponentista ledeineen. Akkua kappaleeseeni ei tullut, sillä sellainen ei kuulunut demonstraatiopakettiin. En myöskään nähnyt, että valolla olisi varsinaista tarvetta olla toiminnassa prototyypin käytön ulkopuolella.

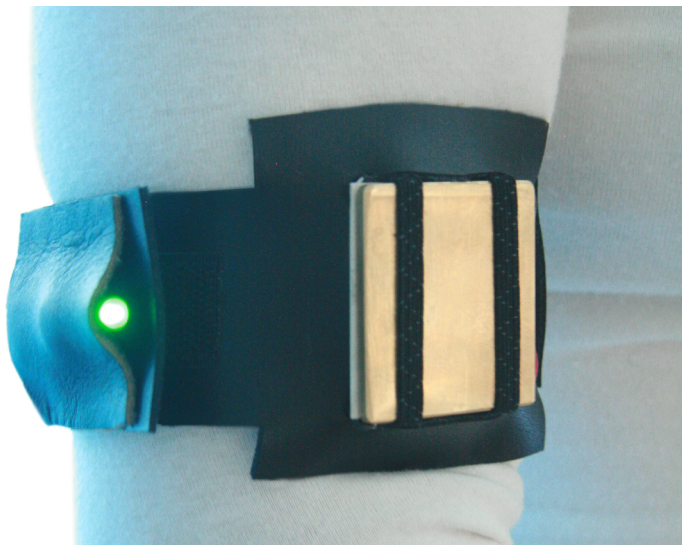
Rannekkeen materiaaliksi valikoitui nahka (kuva 27). Materiaalina se on tarpeeksi taipuisa ja tukeva, jotta TEG saisi hyvän kontaktin käyttäjän ihoon. Korun säädettävä kiinnitys tapahtuu tarranauhalla. TEG:n päälle, kylmälle puolelle, sijoitin kolme millimetriä paksun messinkilevyn, jonka tarkoituksena on pitää lämpötilaero epätasaisena pidempään, ja auttaa näin lediä palamaan kauemmin ja kirkkaammin. Viilentämiseen käytettävään metallilevyyn voi myös halutessaan tehdä erilaisia pintakäsittelyjä tai kuvioita. Omaan protooni en nähnyt tarpeelliseksi tehdä kuviointia. Paikoillaan messinkilevy pysyy kuminauhojen avulla. Messingin lisäksi pohdin myös kuparin, hopean ja pronssin käyttöä, sillä niitä olen käyttänyt koruissani ja koin ne luonteviksi materiaalivalinnoiksi. Hopean lämmönjohtokyky on varsin erinomainen ja arvokkaana materiaalina se voisi antaa tuotteelle lisäarvoa. Kuitenkin juuri metallin arvokkuus nousi kynnyskysymykseksi ja pudotti sen pois vaihtoehtoista. Varmasti TEG pysyisi viileänä pidempään myös jollain toisella metallilla. Vaihtoehtoistani kupari johtaa hopean jälkeen parhaiten lämpöä, mutta senkään hankkiminen haluamani paksuisena ei ollut juuri sillä hetkellä helpointa. Pronssin hylkäsin samasta syystä kuin kuparin, joten jäljelle jäi messinki. (Vaissi ja Huovinen 2005, 19, 113-120.)

Valmistamassani prototyypissä (kuvakooste 11 s.36) valo tulee rannekkeeseen, mutta pohdin myös orjatorumaista ratkaisua, jossa led olisi sijoitettu sormukseen ja johdot olisivat toimineet ”ketjuna”. Saatuaani TEG:n kuitenkin käsiini, kävi ilmi, että johtojen liitännät eivät todennäköisesti olisi kestäneet tällaisesta ratkaisusta aiheutuvaa rasitusta. Johdot olisi ollut mahdollista tukea, mutta koon muuttaminen käyttäjän mukaan olisi mennyt hankalaksi, juurikin johtojen pituudesta johtuen, joten luovuin ajatuksesta. Toteutuneessa versiossa koon säätäminen, johtojen liitoksia suuremmin rasittamatta, on huomattavasti helpompaa.



KUVA 27.  
Kasaus (Tikkanen 2015)





KUVAKOOSTE 11.  
Käyttäjäkuvat. Malli Susanna Hotari (Tikkanen 2015)





## 6 THE END

Oletettavaa on, että ihmisten asenteet muuttuvat tulevaisuudessa yhä myönteisemmiksi uudelle teknologialle ja sen asettamille vaatimuksille, koska ne ovat yhä enemmän osa arkeamme. Luultavasti tästä syystä opimme myös käyttämään laitteita entistä helpommin. Tämä koskee varsinkin nuorempaa sukupolvea, sillä he aloittavat erilaisten laitteiden käytön aiempia sukupolvia nuorempina, koska teknologian kehityksen myötä heille on tarjoutunut tällainen mahdollisuus. Mieleeni tulevat serkkujeni ja tuttujeni lapset, jotka ovat jo viidenteen ikävuoteensa mennessä käyttäneet tablettiakin enemmän kuin minä. Lapset voivat olla myös hyviä valokorujen käyttäjiä, pitäväthän monet heistä esimerkiksi kengistä, joissa on välkkyvät valot kantapään kohdalla. Kenties valokoru toisi turvallisuuden tunnetta pienelle ihmiselle pimeän talven keskellä?

Korujen, digikorujen ja teknologian käyttöön liittyy siis tunteita. Tunteet eivät välttämättä ole aina vahvoja tai tiedostettuja, mutta ne vaikuttavat taustalla. Ostohetkellä ostaja voi ajatella korun funktiota ja hintaa, mutta todennäköisesti kuluttaja on valmis maksamaan tuotteesta enemmän, jos hän näkee sen visuaalisesti miellyttävänä ja hyödyllisenä. Myös se, että meillä on tiedostamattomia tunteita teknologian suhteen, antaa oman haasteensa digikoron tulemiselle. Digikorujen yleistymisen haasteena tulevaisuudessa ei vaikuttaisi olevan niinkään ulkonäkö tai teknologian kehitys, vaan se miten suhtaudumme korun sisältämään teknologiaan. Koemmeko niiden ominaisuudet tärkeiksi ja mielenkiintoisiksi? Kilpailu on kovaa, varsinkin teknologian puolella, sillä koko ajan kehitetään uusia teknisiä ratkaisuja. Lopulta kyse on kuitenkin siitä, kuka ehti ensin ja kuka teki sen paremmin.

Korupuolella hyödynnetään jo teknologian välineitä, mikä näkyy esimerkiksi 3D-mallinnuksena ja 3D-tulostuksina. Sisällyttämällä teknologiaa koruihin voidaan mahdollistaa korujen uudenlainen muunneltavuus käytettäessä. Uskon, että perinteinen koru ei ole häviämässä, vaan koruja ja elektroniikkaa tullaan yhdistämään tulevaisuudessa toisiinsa. Tästä esimerkkinä aktiivisuusrannekkeet, joiden uskon olevan heikko signaali, mikä korupuolen ammattilaisten olisi hyvä noteerata. Jotta korumuotoilu ja -valmistus eivät jäisi jälkeen kehityksestä, kehottaisin seuraamaan entistä ahkerammin muiden alojen tapahtumia ja etsimään heikkoja signaaleja. Tällä tarkoitan myös verkostoitumista hyvissä ajoin muiden alojen ammattilaisten ja harrastajien kesken. Toistaiseksi digikoru hakee vielä paikkaansa, joten sen kehityksen tarkkailun kannalta hyviä osa-alueita ovat älykorun kehityksen seuranta, älykorun asema ja siihen vaikuttavat asiat, sekä materiaalivalinnat.

Tämän projektin aikana olen tutustunut itselleni uuteen alueeseen, digikoruihin, ja niiden kautta teknologiaan ja sen komponentteihin. Olen kerrannut sähköopin perusteita ja samalla olen tutustunut eri alojen ammattilaisiin. Lukija voi huomata, että muotoilijan yhteistyö muiden alojen ammattilaisten kanssa ja taustatiedon haun tärkeys nousee esiin rivien välistä. Perehtymisen kaikkeen on ollut suhteellisen pintapuolista, mutta avartavaa. Uskon, että korumuotoilulla ja muotoilulla yleensä on oma osansa annettavana teknologian puolelle ja päinvastoin. Tartutaan toimeen, hyödynnetään jo olemassa olevia vaihtoehtoja ja ratkaisuja entistä ennakkoluulottomammin ja katsotaan onko meistä trendsettereiksi.

# LÄHTEET

AALTOJÄRVI, Inari 2014. Making Domestic Technology Meaningful: From purification to emotions. Tampereen yliopisto. Yhteiskunta- ja kulttuuritieteiden yksikkö. Väitöskirja. [Viitattu 2014-11-04.] Saatavissa: <http://tampub.uta.fi/bitstream/handle/10024/96086/978-951-44-9555-7.pdf?sequence=1>

AALTOJÄRVI, Inari. "That Mystic Device Only Women Can Use" - Ascribing Gender to Domestic Technologies [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-03.] Saatavissa: <http://genderandset.open.ac.uk/index.php/genderandset/article/viewFile/228/408>

ARINA, Teemu. 2014-05-30. Biohakkeri: Mitä tahansa teet toistuvasti, tee se laadukkaasti [verkkoaineisto]. Radio Aalto, Ruutu. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://www.ruutu.fi/ohjelmat/biohakkeri-mita-tahansa-teet-toistuvasti-tee-se-laadukkaasti>

ARKISTOSTA REVITTYÄ [TV-sarja][Rivet ur Arkivet]. Jakso 3/24. Tietokone. YLE Fakta och fiction 2014-11-10. [Viitattu 2014-11-10.] Saatavissa: <http://ohjelmaopas.yle.fi/1-2263053>

BIOHAKKERIT.FI 2015-03-24. Kokemuksia aktiivisuusrannekkeista (Vivosmart-arvonta)[verkkoaineisto]. [Blogi]. [Viitattu 2015-03-28.] Saatavissa: <http://biohakkerit.fi/2015/03/24/kokemuksia-aktiivisuusrannekkeista/>

CUFF [2014]. Cuff [verkkosivu]. [Viitattu 2014-11-06] Saatavissa: <https://cuff.io/faq>

DIGITODAY 2012-03-25. Zuckerberg unohti sulhasen ohjeen - antoi 20 000 euron vihkisormuksen [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-20.] Saatavissa: <http://www.digitoday.fi/viihde/2012/05/25/zuckerberg-unohti-sulhasen-ohjeen---antoi-20-000-euron-vihkisormuksen/201230163/66>

EDUVANTAA [2014]. Samsung-tabletit opetuskäytössä [verkkoaineisto]. Vantaan sivistystoimi [verkkosivusto]. [Viitattu 2015-03-09.] Saatavissa: [http://www.edu.vantaa.fi/wp/?page\\_id=11208](http://www.edu.vantaa.fi/wp/?page_id=11208)

EPSON [2015]. Läpinäkyvät älylasit [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://www.epson.fi/fi/viewcon/corporatesite/products/mainunits/overview/12411>

ENSITIETOPÄIVÄ MUISTISAIRAUKSISTA 2013-12-04. [Luento.] Kuopio: KYS

EVERON OY 2014-10-09. Asiakkaamme [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-10-09.] Saatavissa: <http://www.everon.fi/fi/asiakkaat>

EVERON OY [2014-10-10]. Vega - Paikantava turvaranneke [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-10-09.] Saatavissa: <http://www.everon.fi/fi/ratkaisut/vega-paikantava-turvaranneke>

EVIRA 2012-10-31. Usein kysyttyä bisfenoli A:sta. [Viitattu 2014-11-17.] Saatavissa: <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valmistus+ja+myynti/kontaktimateriaalit/bisfenoli+a++bpa+/usein+kysyttya+/>

FALKENBERG, Helena 2014-11-07. Korumuotoilija. [Keskustelu.] Kuopio

FAST COINS 2014-05-12. Ideasessio. [Keskustelu.] Lappeenranta.

FUTURIX 2005-06-02a. Heikot signaalit [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: [http://www.futunet.org/fi/materiaalit/tutkimus/03\\_lahestymistapoina/06\\_toimintaympariston\\_muutosten\\_tarkastelu/02\\_heikot\\_signaalit](http://www.futunet.org/fi/materiaalit/tutkimus/03_lahestymistapoina/06_toimintaympariston_muutosten_tarkastelu/02_heikot_signaalit)

FUTURIX 2005-06-02b. Tulevaisuuden tutkimuksen käsitteitä (Trendi) [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-17.] Saatavissa: [http://www.futunet.org/fi/materiaalit/tutkimus/04\\_kasitteet/kasitteita\\_s-?C:D=347664&selres=347664](http://www.futunet.org/fi/materiaalit/tutkimus/04_kasitteet/kasitteita_s-?C:D=347664&selres=347664)

GLOBE HOPE 2014-11-13. Mikä on Globe Hope? [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-13.] Saatavissa: <https://www.globehope.com/fi/story/>

GOOGLE SCIENCE FAIR 2013. Competition overview, Previous years [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-10.] Saatavissa: <https://www.google-sciencefair.com/en/competition/previous-years>

HAPPONEN, Ari 2014 [vuoden aikana]. Tutkijatohtori. [Puhelinkeskustelu.] Kuopio

HILTUNEN, Elina 2012. Matkaopas tulevaisuuteen. Helsinki: Talentum.

HILTUNEN, Elina 2004-10-19. Heikot signaalit [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: [http://www.futurasociety.fi/seminarit/heikot\\_signaalit.htm](http://www.futurasociety.fi/seminarit/heikot_signaalit.htm)

HOIDANET 2010-12-07. Tähystys (endoskopia). [Viitattu 2014-11-13.] Saatavissa: <http://www.hoidanet.fi/tutkimukset/tahystys-endoskopia.shtml>

HUHTANEN, Jarmo 2014-11-13. Paljastussivusto näyttää salaa suoraa videota kymmenistä suomalaistutkimuksista. Helsingin Sanomat [digilehti]. [Viitattu 2014-11-13.] Saatavissa: <http://www.hs.fi/tekniikka/a1415848043004>

HULLU JUTTU 2012-04-19. Esko Valtaoja ja Eero Paloheimo väittelevät maailmanlopusta 19.4.2012 [youtube-video]. Julkaisija KaljiZ. 2012-04-19. [Viitattu 2014-10-22.] Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=9nB-Gep9hyeU>

HÄMÄLÄINEN, Kai, SALMELA, Erno ja VIMM, Iivari [2014]. Tarinankerronnalliset menetelmät ja kokeileva kehittäminen brändin rakentamisen tukena – Case Valokorut [artikkeli]. Saatavissa: Erno Salmela

ILLOUZ, Eva 2009. Emotions, imagination and consumption: A new research agenda [verkkoaineisto]. Journal of Consumer Culture, 2009 vol. 9: 377-413. [Viitattu 2014-11-04.] Saatavissa: <http://joc.sagepub.com/content/9/3/377.full.pdf+html>

IOP (INSTITUTE OF PHYSICS). Energy harvesting [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-13.] Saatavissa: <http://www.iop.org/resources/energy/>

KIELIJELPPI 2015-03-13. Nonverbaalinen viestintä [verkkoaineisto]. Kielijelppi. [Viitattu 2015-03-19.] Saatavissa: <http://www.kielijelppi.fi/puheviestinta/nonverbaalinen-viestinta>

KORPELA, Aki 2012-08-10. Sähkömagnetiikka [luentomateriaali verkossa] Tampereen teknillinen yliopisto. [Viitattu 2015-03-27.] Saatavissa: <https://www.tut.fi/smg/tp/kurssit/SMG-4050/2012/lamposahkoluento.pdf>

KOSKINEN, Paula ja TÖYKKÄLÄ, Esa 2013-06-07. Keinotekoinen liha voi mullistaa koko lihatuotannon [verkkoaineisto]. Yle, Uutiset, Tiede. [Viitattu 2014-10-24] Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/keinotekoinen\\_liha\\_voi\\_mullistaa\\_koko\\_lihatuotannon/6677070](http://yle.fi/uutiset/keinotekoinen_liha_voi_mullistaa_koko_lihatuotannon/6677070)

KOSKINEN, Paula ja PELTONIEMI, Pirjo 2013-12-18. Alzheimerin tautiin tulossa rokote? [verkkoaineisto]. Yle, uutiset, terveys. [Viitattu 2014-11-03.] Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/alzheimerin\\_tautiin\\_tulossa\\_rokote/6990989](http://yle.fi/uutiset/alzheimerin_tautiin_tulossa_rokote/6990989)

KOTIMAISTEN KIELTEN KESKUS. Kielitoimiston sanakirja, selitys sanalle muoti [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: <http://www.kielitoimiston-sanakirja.fi/netmot.exe?motportal=80>

KUOPPALA, Hanna 2014-07-15. Lue tämä ennen kuin lämmität ruokasi muovisessa kipossa [verkkoaineisto]. Superterve [blogi]. [Viitattu 2014-11-10.] Saatavissa: <http://www.superterve.fi/2014/07/muovi-ruoka-huono-yhtalo/>

KÄRKI, Maija. Rautasormusten tarina [verkkoaineisto]. Säkkyvän Talvi- ja jatkosotamuseo. [Viitattu 2015-01-05.] Saatavissa: [http://www.sakylantalvijajatkosotamuseo.fi/default2.asp?active\\_page\\_id=167](http://www.sakylantalvijajatkosotamuseo.fi/default2.asp?active_page_id=167)

LUNDÉN, Tommi 2014-09-22. Tuotekonseptijohtaja. [Haastattelu.] Lieto: Everon Oy

MEMI [2014]. MEMI [verkkosivusto]. [Viitattu 2014-11-20.] Saatavissa: <http://www.hellomemi.com/index.html>

MERNE, Markus 2014-09-22. Toimitusjohtaja. [Haastattelu.] Lieto: Everon Oy

METALLILIITTO 2011-03-09. GPS-paikannukseen halutaan selvät säännöt [verkkoaineisto]. Metalli, Media, Uutiset. [Viitattu 2014-11-04.] Saatavissa: <https://www.metalliliitto.fi/uutiset/-/news/83767>

MIFUKO [2015]. Mifukon ajatus [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-15.] Saatavissa: <http://www.mifuko.fi/fi/content/mifukon-ajatus>

MTV3-STT-REUTERS 2013-08-13. Keinoliha askarruttaa uskonoppineita [verkkoaineisto]. MTV, Uutiset, Kotimaa. [Viitattu 2014-10-24.] Saatavissa: <http://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/keinoliha-askarruttaa-uskonoppineita/1902052>

MUOKE [2014]. Muovimuotoilu [verkkoaineisto]. Muovimuotoilu.fi [verkkosivu]. [Viitattu 2014-10-12.] Saatavissa: <http://www.muovimuotoilu.fi/content/view/33/63/>

NATIONAL GEOGRAPHIC NEWS 2007-06-07. Oldest Jewelry Found in Morocco Cave. [Viitattu 2014-10-20.] Saatavissa: <http://news.nationalgeographic.com/news/2007/06/070607-oldest-beads.html>

NYSTÉN, Anja 2013-08-25. Kontaktimuovien sisustuksessa ja kirjojen päällystämässä [verkkoaineisto]. Kemikaalimä [blogi]. [Viitattu 2014-11-10.] Saatavissa: <http://kemikaalimä.blogspot.fi/search/label/muovien>

NYT 2013-11-28. Biohakkeri parantaa itsensä, niin teet pian sinäkin [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://nytimes.com/2013/11/28/us/health/biohacker-parantaa-itsensa-niin-teet-pian-sinakin.html>

OKSANEN, Hannu 2014-02-20. Lehtori. [Keskustelu.] Kuopio: Savonia-ammattikorkeakoulu

PEREIRA, Candice ja D'ABREO, Jarret 2013-06-22. Dainty Toe Rings for the Indian Bride [verkkoaineisto]. Marry Me [blogi]. [Viitattu 2014-11-17.] Saatavissa: <http://www.marrymeweddings.in/wpblog/dainty-toe-rings-for-the-indian-bride.html>

PUHEEN ILTAPÄIVÄ 2014-06-16T15:10. Pukeudummeko tulevaisuudessa pelkkään älyyn? [radio-ohjelma]. Yle Puhe. [Viitattu 2015-02-01.] Saatavissa: <http://ohjelmaopas.yle.fi/1-2303920>

PUHELINVERTAILU 2013-12-11. Puettava teknologia kutistuu: tässä tulee älysormus [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-27.] Saatavissa: [http://www.puhelinvertailu.com/uutiset/2013/12/11/puettava\\_teknologia\\_kutistuu\\_tassa\\_tulee\\_älysormus](http://www.puhelinvertailu.com/uutiset/2013/12/11/puettava_teknologia_kutistuu_tassa_tulee_älysormus)

RYTKÖNEN, Eija 2013-12-20. Toiminnan johtaja. [Haastattelu.] Kuopio: Pohjois-Savon Muisti ry.

SAJANIEMI, Suvi 2011-03-10. Kohti Isoveljen valvontaa. Ahjo 4 [verkkosivusto]. [Viitattu 2014-11-04.] Saatavissa: [http://arkisto.ahjo.fi/portal/suomi/ahjo\\_verkkolehti/?a=getArticle&issueId=80&articleId=1090](http://arkisto.ahjo.fi/portal/suomi/ahjo_verkkolehti/?a=getArticle&issueId=80&articleId=1090)

SALMI, Ilpo V. 2010-12-22. Pyramideilla jälleen [verkkoaineisto]. Skepsis ry. [Viitattu 2014-11-13.] Saatavissa: <http://www.skepsis.fi/lehti/2010/2010-5-salmi.html>

SALONEN, Juha 2014-10-08. Vantaan opetus harppaa digiaikaan - oppikirjat pois, tabletit tilalle. Vantaan Sanomat [verkkosivusto]. [Viitattu 2015-03-09.] Saatavissa: <http://www.vantaansanomat.fi/artikkeli/242432-vantaan-opetus-harppaa-digiaikaan-oppikirjat-pois-tabletit-tilalle>

SHINGLER, Noora 2009-02-11. Muovista asiaa - ja kemikaalia [verkkoaineisto]. Kemikaalcocktail [blogi]. [Viitattu 2014-11-17.] Saatavissa: <http://kemikaalcocktail.blogspot.fi/2009/02/kemikaaleja-muoveissa-read-this.html>

SYKLI, SUOMEN YMPÄRISTÖOPISTO [s.a.]. Paristot ja akut [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-26.] Saatavissa: <http://www.sykli.fi/en/materials-and-tools/vaaralliset-kotitalousjätteet-opetusmateriaali/paristot-ja-akut/kierrätys>

TALOUSELÄMÄ 2014-09-08. Älykoti vuonna 2022: yli 500 langatonta laitetta [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-04.] Saatavissa: <http://www.talouselämä.fi/uutiset/älykoti+vuonna+2022+yli+500+langatonta+laitetta/a2264641>

TECTEG MFR [2015]. How Thermoelectric TEG Generators Work [verkkosivu]. [Viitattu 2015-03-12.] Saatavissa: <http://tecteg.com/how-thermoelectric-teg-generators-work/>

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS 2014-10-01. Muistisairauksien yleisyys [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-10-09.] Saatavissa: <http://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/muistisairaudet/muistisairauksien-yleisyys>

THERMO ELECTRIC GENERATORS [2015]. Teknologia [verkkoaineisto]. Waralta. [Viitattu 2015-03-25.] Saatavissa: <http://waralta.fi/teknologia/>

TINITELL 2014. Tinitell [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-17.] Saatavissa: <http://www.tinitell.com/>

TUKES 2010-06-18. Kierrätä paristot ja akut turvallisesti [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Sahko-ja-hissit/Kierrata-paristot-ja-akut-turvallisesti/>

TUKES 2014-09-03. Hormonitoimintaa häiritsevät kemikaalit [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-10.] Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Kemikaalit-biosidit-ja-kasvinsuojeluaineet/Teollisuus-ja-kuluttajakemikaalit/Hormonitoimintaa-hairitsevat-aineet/>

TUKES 2014-10-10. Merkinnät ja vaarallisten aineiden rajoitukset [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Sahko-ja-hissit/Sahkolaitteet1/Sahkolaitteiden-vaatimukset/Akut-ja-paristot/Paristojen-ja-akkujen-merkinnat-seka-vaarallisten-aineiden-kayton-rajoitukset/>

TUKES 2015-02-24. Akut ja paristot [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Sahko-ja-hissit/Sahkolaitteet1/Sahkolaitteiden-vaatimukset/Akut-ja-paristot/>

UPOLA, Terhi 2011-08-09. Söisitkö keinolihaa, joka säästää eläimen hengen? [verkkoaineisto]. Uusi musta [blogi]. [Viitattu 2014-10-28.] Saatavissa: <http://uusimusta.squarespace.com/etusivu/2011/8/9/soisitko-keinolihaa-joka-saastaa-eläimen-hengen.html>

VAISSI, Pekka ja HUOVINEN, Hannu (toim.) 2005. Kultasepän aineoppi ja ammatikemia. Vantaa: Dark Oy.

VALTONEN, Kauko 2014-09-22.----- [Haastattelu.] Lieto: Everon Oy

VALTONEN, Kauko 2015-02-15. Rannekesuunnittelua Reetta [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Reetta Tikkanen. Saatavissa: Reetta Tikkanen.

WARALTA [2015]. Teknologia [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-12.] Saatavissa: <http://waralta.fi/teknologia/>

WHO 2012. State of the Science of Endocrine Disrupting Chemicals 2012: Summary for Decision-Makers [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-10.] Saatavissa: <http://www.who.int/ceh/publications/endocrine/en/>

YLE 2013-02-15. Pronssi- ja rautakauden hautalöydöt [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-20.] Saatavissa: <http://oppiminen.yle.fi/historia-suomi/suomen-arkeologiaa/pronssi-rautakauden-hautaloydot>

YLE 2014-04-22. Valtaoja: Tietokonepelit kehittävät ja opettavat nuoria [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/valtaoja\\_tietokonepelit\\_kehittavat\\_ja\\_opettavat\\_nuoria/7195090](http://yle.fi/uutiset/valtaoja_tietokonepelit_kehittavat_ja_opettavat_nuoria/7195090)

YLE 2014-11-02. Älykäs kodinteknologia hirvittää monia – ”Eikö täällä enää missään saa olla rauhassa” [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-03.] Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/alykas\\_kodinteknologia\\_hirvittaa\\_monia\\_\\_eiko\\_taalla\\_enaa\\_missaan\\_saa\\_olla\\_rauhassa/7572675](http://yle.fi/uutiset/alykas_kodinteknologia_hirvittaa_monia__eiko_taalla_enaa_missaan_saa_olla_rauhassa/7572675)

YLE.FI. Häätapoja ja uskomuksia [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-20.] Saatavissa: [http://yle.fi/vintti/ohjelmat.yle.fi/satuhaat/haatapoja\\_uskomuksia.html](http://yle.fi/vintti/ohjelmat.yle.fi/satuhaat/haatapoja_uskomuksia.html)

YLE POHJANMAA [radio-ohjelma]. Diana-sormuksen suosio säilynyt. Yle Areena, radio. 29.4.2011. [Viitattu 2014-12-12.] Saatavissa: <http://areena.yle.fi/radio/1299276>

YLIOPPILASTUTKINTOLAUTAKUNTA 2013-06-10. Ohje sähköisen ylioppilaskokeen koetilojen sähkösuunnitteluun [verkkoaineisto]. Ylioppilastutkintolautakunta. [Viitattu 2015-03-09.] Saatavissa: [https://www.ylioppilastutkinto.fi/images/sivuston\\_tiedostot/Ohjeet/Digabi/fi\\_ytl\\_tilaohje\\_2013.pdf](https://www.ylioppilastutkinto.fi/images/sivuston_tiedostot/Ohjeet/Digabi/fi_ytl_tilaohje_2013.pdf)



# BACKCASTING-SKENAARIOT LÄHTEET

ALI SHOW [radio-ohjelma]. Vieraana Esko Valtaoja. YLE radio. 2014-06-04. [Viitattu 2014-12-12.] Saatavissa: <http://areena.yle.fi/radio/2292487>

DEUTSCHE POST DHL. The World in 2050 - Future study presented by Frank Appel [youtube-video]. Julkaisija DeutschePostDHL. 2012-02-24. [Viitattu 2014-11-17.] Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=VE0lPTfsBol>

ECOFRIEND 2012-03-03. Can thermoelectricity ever become a viable source of clean energy generation? [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-07.] Saatavissa: <http://www.ecofriend.com/thermoelectricity-viable-source-clean-energy-generation.html>

EUROPEAN COMISSIO 2006-05-03. Paristot ja akut [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_PRES-06-114\\_fi.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_PRES-06-114_fi.htm)

FUTURE TIMELINE 2014-10-08. Timeline. [Viitattu 2014-10-22.] Saatavissa: <http://www.futuretimeline.net/index.htm>

FUTURE VISION MONTAGE 2009 [youtube-video]. Julkaisija officevideos. 2011-09-24. [Viitattu 2014-10-22.] Saatavissa: [http://www.youtube.com/watch?v=cYCEz\\_DoHpo&index=3&list=PL2B8C6AB94E8259C6](http://www.youtube.com/watch?v=cYCEz_DoHpo&index=3&list=PL2B8C6AB94E8259C6)

HULLU JUTTU 2012-04-19. Esko Valtaoja ja Eero Paloheimo väittelevät maailmanlopusta 19.4.2012 [youtube-video]. Julkaisija KaljiZ. 2012-04-19. [Viitattu 2014-10-22.] Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=9nBGep9hyeU>

ILTA-SANOMAT 2014-02-12. Tulevaisuudentutkija: Tällainen on maailma ja Suomi vuonna 2064. [Viitattu 2014-10-27.] Saatavissa: <http://www.iltasanomat.fi/kotimaa/art-1288638262319.html>

KAKU, Michio 2009-08-28. "THE WORLD IN 2030" BY DR. MICHIO KAKU [youtube-video]. Julkaisija CUNYQueensborough. 2009-12-15. [Viitattu 2014-10-22.] Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=219YbX66MY>

KAKU, Michio 2012-09-18. MICHIO KAKU: WHAT DOES THE FUTURE LOOK LIKE? - SSHF [youtube-video]. Julkaisija Humaid Al Ali - Youtube Channel. 2013-03-06. [Viitattu 2014-10-22.] Saatavissa: [http://www.youtube.com/watch?v=\\_UgE-NhcbmB](http://www.youtube.com/watch?v=_UgE-NhcbmB)

KASKINEN, Juha 2011-08-19. Tulevaisuudentutkimus ja ennakointi tieteen ja käytännön välimaastossa - Juha Kaskinen [youtube-video]. Julkaisija Otavan Opiston Paja. 2013-02-05. [Viitattu 2014-10-27.] Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=m1tqFzXj2yo>

KOKKONEN, Yrjö 2014-10-21. Halvaantunut mies kävelee taas – selkäranka korjattiin nenäsoluilla – video [verkkoaineisto]. Yle, tiede. [Viitattu 2014-10-24.] Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/halvaantunut\\_mies\\_kavelee\\_taa\\_selkaranka\\_korjattiin\\_nenasoluilla\\_video/7540745](http://yle.fi/uutiset/halvaantunut_mies_kavelee_taa_selkaranka_korjattiin_nenasoluilla_video/7540745)

KOSKINEN, Paula ja TÖYKKÄLÄ, Esa 2013-06-07. Keinotekoinen liha voi mullistaa koko lihatuotannon [verkkoaineisto]. Yle, Uutiset, Tiede. [Viitattu 2014-10-24.] Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/keinotekoinen\\_liha\\_voi\\_mullistaa\\_koko\\_lihantuotannon/6677070](http://yle.fi/uutiset/keinotekoinen_liha_voi_mullistaa_koko_lihantuotannon/6677070)

KOSOLA, Leo 2014-09-11. Eron palikoista — hiiliinanutkitekologia voi mullistaa kännykät [verkkoaineisto]. Yle, Tiede. [Viitattu 2014-10-20.] Saatavissa: <http://yle.fi/aihe/artikkeli/2014/09/11/eroon-palikoista-hiiliinanutkitekologia-voi-mullistaa-kannykat>

KUUSI, Osmo [2012]. Osmo Kuusi: Tulevaisuuksien tutkimus [youtube-video]. Julkaisija SkepsisFinland. 2012-04-18. [Viitattu 2014-11-04.] Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=ik-qYyHudTI>

LINTURI, Risto 2014-01-16. Risto Linturi: Aineeton arvonluonti ja digitalisaatio. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://www.2030.fi/kirjoituksia/risto-linturi-aineeton-arvonluonti-ja-digitalisaatio>

MATKALLA TULEVAISUUTEEN [keskusteluohjelma]. 1. osa. Autoilun tulevaisuus. HSL 2015-02-01. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://matkallatulevaisuuteen.fi/>

MATKALLA TULEVAISUUTEEN [keskusteluohjelma]. 2. osa. Kaupunkivisiot. HSL 2015-02-11. [Viitattu 2015-03-04.] Saatavissa: <http://matkallatulevaisuuteen.fi/>

MATKALLA TULEVAISUUTEEN [keskusteluohjelma]. 3. osa. Älytekniologia. HSL 2015-02-12. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://matkallatulevaisuuteen.fi/>

MATKALLA TULEVAISUUTEEN [keskusteluohjelma]. 5. osa. Raiteet ja lentäminen. HSL 2015-03-04. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://matkallatulevaisuuteen.fi/>

MISTRY, Dharmesh 2012-03-01. The Future Of The Mobile Phone [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-10-22.] Saatavissa: <http://www.businesscomputingworld.co.uk/the-future-of-the-mobile-phone/>

MOBIILI 2014-09-29. Google Glassin käyttö on autoilijalle yhtä vaarallista kuin puhelimella tekstaaminen [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-12-16.] Saatavissa: <http://mobiili.fi/2014/09/29/google-glassin-kaytto-on-autoilijalle-yhta-vaarallista-kuin-puhelimella-tekstaaminen/>

MTV3-STT-REUTERS 2013-08-13. Keinoliha askarruttaa uskonoppineita [verkkoaineisto]. MTV, Uutiset, Kotimaa. [Viitattu 2014-10-24.] Saatavissa: <http://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/keinoliha-askarruttaa-uskonoppineita/1902052>

NET 2011-04-11. Esko Valtaoja: Maailma on alussa [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-11-12.] Saatavissa: [http://www.net.fujitsu.fi/fi-FI/12011/Esko\\_Valtaoja\\_Maailma\\_on\\_alussa%282606%29](http://www.net.fujitsu.fi/fi-FI/12011/Esko_Valtaoja_Maailma_on_alussa%282606%29)

OKSANEN, Mervi 2014-05-07. Tältäkö näyttää tulevaisuuden pihvi? [verkkoaineisto]. MTV. [Viitattu 2014-10-24.] Saatavissa: [www.mtv.fi/uutiset/ulkomaat/artikkeli/taltako-nayttaa-tulevaisuuden-pihvi/3347294](http://www.mtv.fi/uutiset/ulkomaat/artikkeli/taltako-nayttaa-tulevaisuuden-pihvi/3347294)

OLPC [2014]. One Laptop per Child [verkkosivu]. [Viitattu 2014-11-11.] Saatavissa: <http://one.laptop.org/>

OXFAM 2013-01-18. The cost of inequality: how wealth and income extremes hurt us all [lehdistötiedote]. Oxfam media briefing 2013:2. [Viitattu 2014-10-28.] Saatavissa: <http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/cost-of-inequality-oxfam-mb180113.pdf>

PAUKKU, Timo 2015-03-10. Suomalaiset älylasit välttävät Google-lasien virheitä. Helsingin Sanomat [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://www.hs.fi/tiede/a1425875974016>

PEKKALA, Pekka 2014-02-08. HS testasi: Googlen älylaseja on nolo käyttää. Helsingin Sanomat [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://www.hs.fi/tekniikka/a1391770738842>

PITKÄNEN, Perttu 2014-09-09. Tältä näyttivät Nokian älykorut – jo kymmenen vuotta sitten! [verkkoaineisto]. Digitoday [verkkosivu]. [Viitattu 2015-03-26.] Saatavissa: <http://www.digitoday.fi/vimpaimet/2014/09/09/talta-nayttivat-nokian-alykorut-jo-kymmenen-vuotta-sitten/201412466/66>

POWER OF NANOTECHNOLOGY VIDEO #BLOW MIND [youtube-video]. Julkaisija Prabhjeet Kaptaan. 2013-04-11. [Viitattu 2014-11-17.] Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=mEH6tDLKcVU>

PROFESSORILIITTO RY 2014. Syysseminaari 2014 Tiedossa on tulevaisuus - Professori Esko Valtaoja [youtube-video]. Julkaisija Professoriliitto ry 2014-12-11. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: [https://www.youtube.com/watch?v=yLfSAd5\\_VjY](https://www.youtube.com/watch?v=yLfSAd5_VjY)

RT 2010-01-20. World's 100 richest earned enough in 2012 to end global poverty 4 times over [verkkoaineisto]. RT News. [Viitattu 2014-10-28.] Saatavissa: <http://on.rt.com/bi9u4m>

RUBIN, Anita 2012-12-14. Kuka on tulevaisuus? - Anita Rubin [youtube-video]. Julkaisija Otavan Opisto Paja. 2012-12-12. [Viitattu 2014-10-27.] Saatavissa: <http://www.youtube.com/watch?v=1OIJBSquSdA>

TALOUSELÄMÄ 2014-09-08. Älykoti vuonna 2022: yli 500 langatonta laitetta [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2014-11-04.] Saatavissa: <http://www.talouselama.fi/uutiset/alykoti+vuonna+2022+yli+500+langatonta+laitetta/a2264641>

TECTEG MFR [2015]. How Thermoelectric TEG Generators Work [verkkosivu]. [Viitattu 2015-03-12.] Saatavissa: <http://tecteg.com/how-thermoelectric-teg-generators-work/>

TEERI, Teemu [2013-02-06]. Teemu Teeri: Geenimuuntelun perusteet ja mahdollisuudet [youtube-video]. Julkaisija SkepsisFinland. 2013-04-02. [Viitattu 2015-03-15.] Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=Dw-VK33jxx8Y>

THERMO ELECTRIC GENERATORS [2015]. Teknologia [verkkoaineisto]. Waralta. [Viitattu 2015-03-25.] Saatavissa: <http://waralta.fi/teknologia/>

TIEDE 2009-10-16. Vauva kasvaa keinokohdussa [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-12-10.] Saatavissa: [http://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/vauva\\_kasvaa\\_keinokohdussa](http://www.tiede.fi/artikkeli/jutut/artikkelit/vauva_kasvaa_keinokohdussa)

TUKES 2010-06-18. Kierrätä paristot ja akut turvallisesti [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Ajankohtaista/Tiedotteet/Sahko-ja-hissit/Kierrata-paristot-ja-akut-turvallisesti/>

TUKES 2014-10-10. Merkinnät ja vaarallisten aineiden rajoitukset [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Sahko-ja-hissit/Sahkolaitteet1/Sahkolaitteiden-vaatimukset/Akut-ja-paristot/Paristojen-ja-akkujen-merkinnat-seka-vaarallisten-aineiden-kayton-rajoitukset/>

TUKES 2015-02-24. Akut ja paristot [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: <http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Sahko-ja-hissit/Sahkolaitteet1/Sahkolaitteiden-vaatimukset/Akut-ja-paristot/>

TULEVAISUUDENTUTKIMUSKESKUS 2007-04-20. TOPI - Tulevaisuustutkimuksen oppimateriaali [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-15.] Saatavissa: [http://www.tulevaisuus.fi/topi/topi\\_vanha/default.htm](http://www.tulevaisuus.fi/topi/topi_vanha/default.htm)

TULEVAISUUS 2030. Näillä eväillä vuoteen 2050 [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-15.] Saatavissa: <http://www.2030.fi/external/nailla-evaila-vuoteen-2050>

TUOVINEN, Matti 2012-04-23. Ei enää pankkikorttia: mikrosiru ihon alle? [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-10-22.] Saatavissa: <http://www.savonsanomat.fi/uutiset/kotimaa/ei-ena-pankkikorttia-mikrosiru-ihon-alle/1186779>

UPOLA, Terhi 2011-08-09. Söisitkö keinolihaa, joka säästää eläimen hengen? [verkkoaineisto]. Uusi musta [blogi]. [Viitattu 2014-10-28.] Saatavissa: <http://uusimusta.squarespace.com/etusivu/2011/8/9/soisitko-keinolihaa-joka-saastaa-elaimen-hengen.html>

VISKARI, Jukka 2014-05-22. Tulevaisuustutkija räväyttää töistämme vuonna 2020 [verkkoaineisto]. Työpiste. [Viitattu 2014-10-24.] Saatavissa: [http://tyopiste.ttl.fi/Uutiset/Sivut/tulevaisuustutkija\\_ravayttaa\\_tyosta\\_vuonna\\_2020.aspx](http://tyopiste.ttl.fi/Uutiset/Sivut/tulevaisuustutkija_ravayttaa_tyosta_vuonna_2020.aspx)

VTT. Energia-kirjasarja. [Viitattu 2015-03-28.] Saatavissa: [http://www2.vtt.fi/research/technology/energysystems/energy\\_book\\_series.jsp](http://www2.vtt.fi/research/technology/energysystems/energy_book_series.jsp)

WARALTA [2015]. Teknologia [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-12.] Saatavissa: <http://waralta.fi/teknologia/>

YLE FM 2012-02-28. Huuhaan uskomisen [youtube-video]. Julkaisija Glitch Dotpy. 2012-02-28. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=6RQ7YYLBz0w>

YMPÄRISTÖMINISTERIÖ 2014-04-15. Uusiutuvan energian ympäristöhaitat ja -riskit hallittavissa [verkkoaineisto]. [Viitattu 2015-03-20.] Saatavissa: [http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Uusiutuvan\\_energian\\_ymparistohaitat\\_ja\\_r%2829030%29](http://www.ym.fi/fi-FI/Luonto/Uusiutuvan_energian_ymparistohaitat_ja_r%2829030%29)

# KUVALUETTELO

KANSI TIKKANEN, Reetta 2015-03-18. Sijainti: tekijä.

KUVA 1. Suomessa tehtyjen hautalöytöjen pohjalta valmistetut Euran muinaispukukorut. Kalevala Koru s.a. [Viitattu 2015-03-28.] Saatavissa: <http://www.kalevalakoru.fi/fi/verkkokauppa/muut-1/muinaispukukorut>

KUVA 2. Maailman vanhimat helmet. Oldest Jewelry Found in Morocco Cave. National Geographic News 2007-06-07. [Viitattu 2014-10-20.] Saatavissa: <http://news.nationalgeographic.com/news/2007/06/070607-oldest-beads.html>

KUVA 3. Hard Wear, Lauren Kalman [2006]. F7 Jewellery 2011-10-06.[Viitattu 2014-10-11.] Saatavissa: <http://f7jewellery.com/blog/2011/10/lauren-kalman-hard-wear.html>

KUVA 4. Lulu, kaulakoru. Mifuko. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://www.mifuko.fi/fi/product/lulu>

KUVA 5. Sydän, lasten valokoru. Vimm, Ivary [2014]. Lasten valokoru, Sydän.

KUVA 6. Nixie, ranteessa kulkeva lentävä kamera. Geek Press 2014-10-13. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://blog.geekpress.com/2014/10/wearable-drone.html>

KUVA 7. Hövding pyöräilykypärä. Hövding s.a. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: <https://www.facebook.com/hovdingsverige/photos/pb.123221904380395.-2207520000.1426540385./651046694931244/?type=3&theater>

KUVA 8. Ivary Vimm [2014]. Kulunvalvontakoru. Saatavissa: Ivary Vimm

KUVA 9. JUNE. Netamo s.a. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <https://www.netatmo.com/en-US/product/june#view5>

KUVA 10. Smiley-Faces s.a. Pictures and wallpapers. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: <http://bajubekasbranded.com/ants-automatic-negative-thoughts/>

KUVA 11. Smart Tech Challenges Foundationin älyase s.a. Smart Tech Challenges Foundation [verkkosivu]. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <https://smarttechfoundation.org/featured-technologies/fingerprint/>

KUVA 12. Ivary Vimm [2014]. NFC Terveystietokoru. Saatavissa: Ivary Vimm

KUVA 13. Smiley Face. HD wallpapers. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa:[http://www.hdwallpapers.in/smiley\\_faces-wallpapers.html](http://www.hdwallpapers.in/smiley_faces-wallpapers.html)

KUVA 14. Norman Rockwell - The Gossips 1948. Reddit. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: [http://www.reddit.com/r/museum/comments/1frw54/norman\\_rockwell\\_the\\_gossips\\_1948/](http://www.reddit.com/r/museum/comments/1frw54/norman_rockwell_the_gossips_1948/)

KUVA 15. Denise, Diabeteskoru s.a. Kathring Temming. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://www.kathrin-temming.fi/category/61/diabeteskorut>

KUVA 16. Ford S-MAX prototyyppin ohjaamo. Ford-fi 2013. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: <http://www.ford.fi/FordSuomessa/Autonayttelyt/FrankfurtinAutonayttely2013>

KUVA 17. Nod -älysormus toimii ohjaimena. Nod s.a. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <https://www.hellonod.com/>

KUVA 18. Nod-sormus sisältä. Nod s.a. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <https://www.hellonod.com/>

KUVA 19. ÖURA, lähikuva. Ouran Google+ tilillä 2015-03-17. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: [https://plus.google.com/+Ouraring\\_%C5%8CURA/photos](https://plus.google.com/+Ouraring_%C5%8CURA/photos)

KUVA 20. TIKKANEN, Reetta 2015. Vega-ranneke kannen ja rannekkeen väriytyksen muuttamisen myötä. Ensimmäinen muutostokeilu. Sijainti: tekijä.

KUVA 21. Everonin Vega alkuperäisessä ulkoasussa. Muistikoti s.a. [Viitattu 2015-03-18.] Saatavissa: <http://www.muistikoti.fi/esineet/paikannuslaite.php>

KUVA 22. TIKKANEN, Reetta 2015. Muodon hakua mallintamalla. Sijainti: tekijä.

KUVA 23. TIKKANEN, Reetta 2015. 3D-tulostettu, kasattu ja siistitty kappale. Sijainti: tekijä.

KUVA 24. KUNNAS, Mauri s.a. Kuva kirjasta Kaikkien aikojen avaruuskirja. Nevsepic. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://nevsepic.com.ua/art-i-risovanaya-grafika/page,4,15849-hudozhnik-illyustrator-i-pisatel-mauri-kun-nas-146-rabot.html>

KUVA 25. TEG:n toiminta. WARALTA s.a. [Viitattu 2015-03-12.] Saatavissa: <http://waralta.fi/teknologia/>

KUVA 26. Ann Makosinski ja akkuvapaa taskulamppu. Mashable s.a. [Viitattu 2015-03-28.] Saatavissa: <http://mashable.com/2014/04/17/ann-makosinski-hollow-flashlight/>

KUVA 27. TIKKANEN, Reetta 2015-03-18. Kasaus. Sijainti: tekijä.

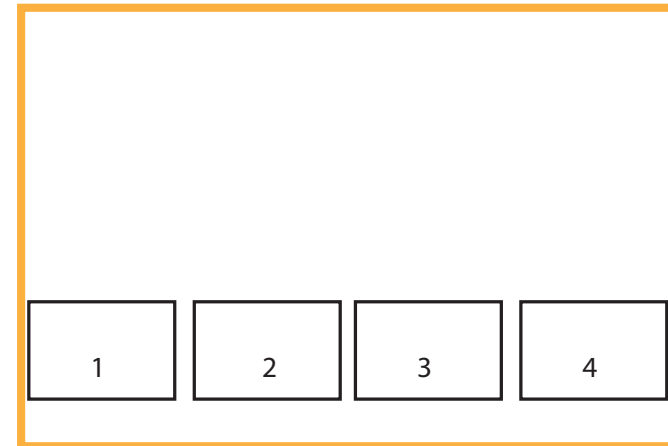
#### KUVAKOOSTE 1. Sivulla 8.

KUVA 1. Perinteiset intialaiset varvas- ja nilkkakorut. My wedding [blogi]. [Viitattu 2015-01-08.] Saatavissa: <http://www.marrymeweddings.in/wpblog/dainty-toe-rings-for-the-indian-bride.html>

KUVA 2. Globe Hope. Unicef-kannatustuote, kaulakoru. [Viitattu 2014-11-06.] Saatavissa: <http://www.globehope.com/fi/blogi/globe-hopen-unicef-tuoteperhe/>

KUVA 3. 2010-06-21. Chanel-kaulakoru. Amy Bird Tweets [blogi]. [Viitattu 2014-10-20.] Saatavissa: <http://www.amybirdtweets.com/2010/06/chanel-jewelry-heaven.html>

KUVA 4. Kuva vihkisormuksista. FashionateDesires . [Viitattu 2014-10-20.] Saatavissa: <http://www.fashionatedesires.com/1566-best-and-cool-wedding-rings/sweet-cool-wedding-rings/>



#### KUVAKOOSTE 2. Sivulla 9.

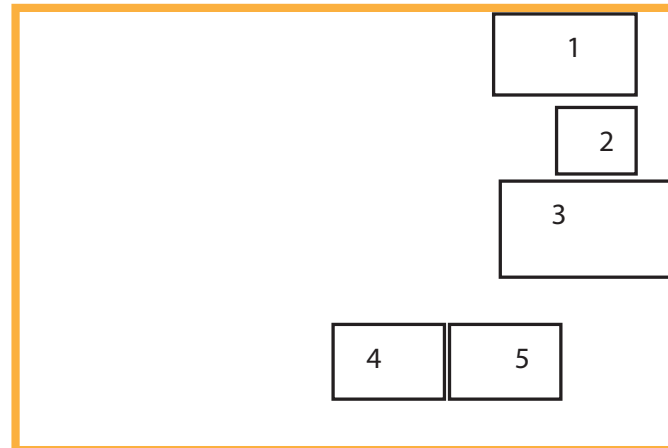
KUVA 1. Sormusrunkoprofiili - RING SHAPE. Krikawa s.a. [Viitattu 2015-01-08.] Saatavissa: <http://www.krikawa.com/ring-advice/glossary/ring-shape>

KUVA 2. Puolipyöreät kultaiset sormukset. Onweddingideas.com 2015. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: <http://onweddingideas.com/picture-of-wedding-rings/awesome-picture-of-wedding-rings-with-wedding-rings/>

KUVA 3. Diana-sormus. CNN. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: <http://edition.cnn.com/2010/LIVING/11/19/middleton.royal.engagement.ring/>

KUVA 4. Maanpuolustussormus 1940. Sotiemme veteraanit. [Viitattu 2015-01-06.] Saatavissa: <http://veteraanit.fi/content/aito-maapuolustussormus-vuodelta-1940>

KUVA 5. Fede-sormus. CỬU Long Jewelry. [Viitattu 2015-01-08.] Saatavissa: <http://www.clj.vn/tin-tuc/kien-thuc-ve-nu-trang/nhung-kieu-nhan-cuoi-tren-the-gioi>

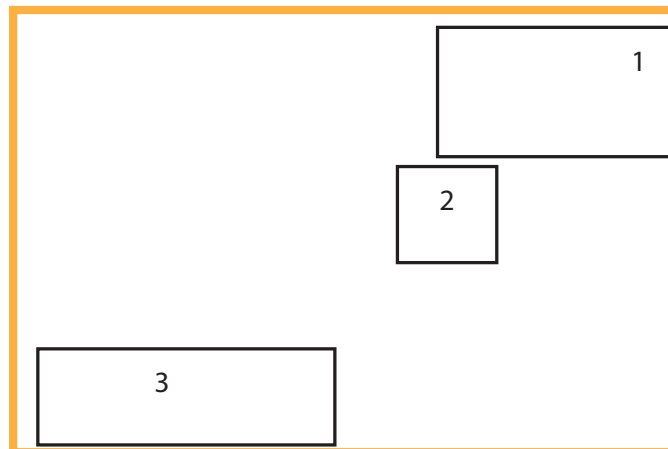


#### KUVAKOOSTE 3. Sivulla 11.

KUVA 1. Google Glass. Phonearena 2015-01-29. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: [http://www.phonearena.com/news/Google-on-Google-Glass-Not-what-we-hoped-for\\_id65381](http://www.phonearena.com/news/Google-on-Google-Glass-Not-what-we-hoped-for_id65381)

KUVA 2. Mbody MShorts. MBody Shop s.a. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <https://shop.mbody.fi/index.php/english/mbody-shorts.html>

KUVA 3. Lechal kengät. Lechal 2014. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: <http://lechal.com/shoes.html>



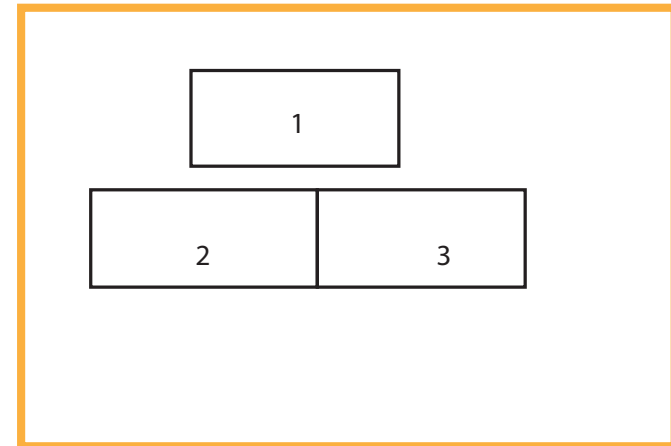


#### KUVAKOOSTE 4. Sivulla 14

KUVA 1. Epsonin lasit. Epson.fi 2015. [Viitattu 2015-03-14.] Saatavissa: <http://www.epson.fi/fi/viewcon/corporatesite/products/mainunits/overview/12411>

KUVA 2. Google Glass. Ars Technica 2014-09-28. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://arstechnica.com/cars/2014/09/google-glass-no-safer-than-phones-for-texting-while-driving/>

KUVA 3. Työterveyslaitoksen älylasit. Helsingin Sanomat 2015-03-10. [Viitattu 2015-03-10.] Saatavissa: <http://www.hs.fi/tiede/a1425875974016>

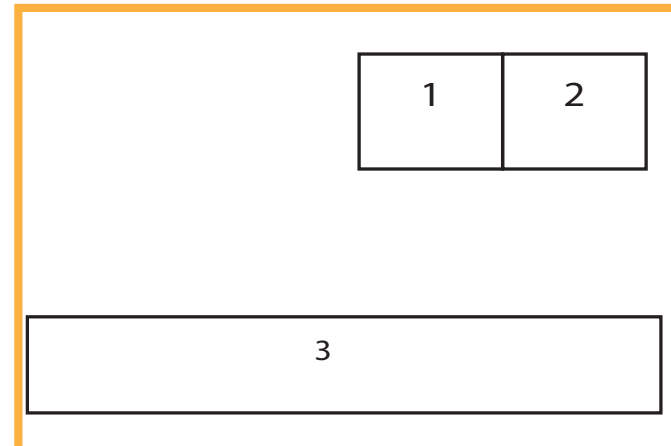


#### KUVAKOOSTE 5. Sivulla 21

KUVA 1. Mira- ranneke. Mira 2015. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: <http://mymirafit.com/product>

KUVA 2. Fitbit- ranneke. Urban 2015-02-13. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://urbanwearables.technology/pimp-fitbit/>

KUVA 3. MIMO. Mimobaby 2014. [Viitattu 2015-03-16.] Saatavissa: <http://mimobaby.com>



#### KUVAKOOSTE 6. Sivulla 25

KUVA 1. MyLOVE -hela, Kalevala Korun MySAAGA- sarjasta. Nelliinan vaatehuone 2012-10-31 [blogi]. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://www.olivialehti.fi/nelliinan-vaatehuone/2012/10/han-on-mun-han-on-mun/>

KUVA 2. Nomination s.a. Nominationin palارانnekori Composable. Nomination.fi [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://www.nomination.fi/>

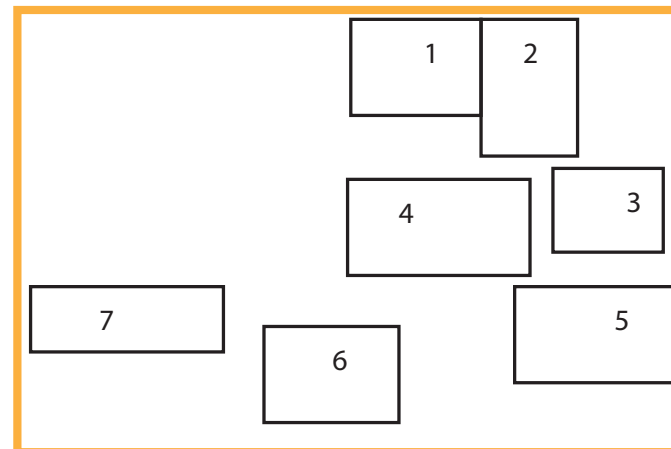
KUVA 3. My iMenso 2014-08-21. How cool is this tree with rose quartz leaves and a rose gold plating? [facebook-kuva]. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://urly.fi/o7x>

KUVA 4. Pandora 2015-02-11. Pandoran rannekori. Pandora.net. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: [http://www.pandora.net/fi-fi/explore/pandorauniverse#/tag/as\\_seen\\_on](http://www.pandora.net/fi-fi/explore/pandorauniverse#/tag/as_seen_on)

KUVA 5. Smarty ring 2013. Samartyring.com [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://smartyring.com/>

KUVA 6. Memi, älyrannekori. [Viitattu 2015-03-17.] Motherlode 2014-01-09 [blogi]. Saatavissa: [http://parenting.blogs.nytimes.com/2014/01/09/the-memi-smart-bracelet-wearable-tech-that-lets-you-disconnect/?\\_r=0](http://parenting.blogs.nytimes.com/2014/01/09/the-memi-smart-bracelet-wearable-tech-that-lets-you-disconnect/?_r=0)

KUVA 7. Cuff 2014. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <https://cuff.io/>



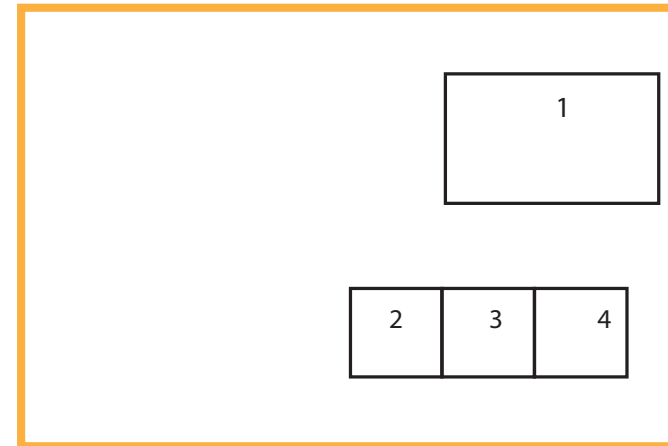
#### KUVAKOOSTE 7. Sivulla 26

KUVA 1. Tinitell 2014-04-29. Facebook-kuva. [Viitattu 2015-03-18.] Saatavissa: <http://urly.fi/o7y>

KUVA 2. BiiSafe Buddy avaimenperänä. Biisafe 2015.[Viitattu 2015-03-18.] Saatavissa: <http://biisafe.fi/>

KUVA 3. Turvaranneke. Everon Oy 2014. [Viitattu 2015-03-18.] Saatavissa: <http://www.everon.fi/fi/ratkaisut/ur-gentys-yksinty%C3%B6skentelij%C3%A4n-turvalaite>

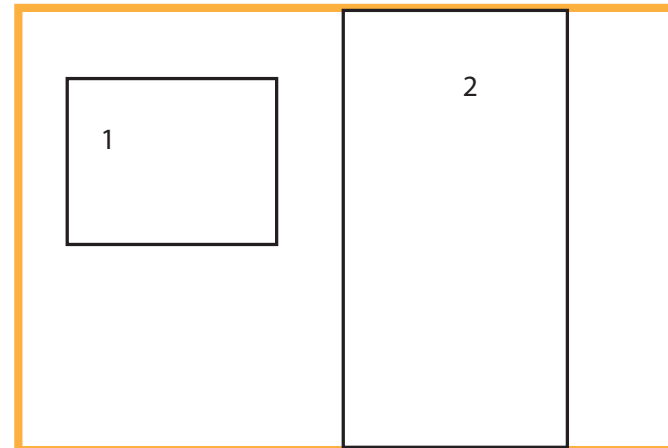
KUVA 4. Navigil S1. Navigil [2014]. [Viitattu 2015-03-17.] Saatavissa: <http://www.navigil.com/products/>



#### KUVAKOOSTE 8. Sivulla 28

KUVA 1. TIKKANEN, Reetta 2015. Tuotekuva. Silikoninen muotomallin prototyyppi. Saatavissa: tekijä

KUVA 2. TIKKANEN, Reetta 2015. Käyttäjäkuva, valmis prototyyppi. Malli: Susanna Hotari. Saatavissa: tekijä



#### KUVAKOOSTE 9. Sivulla 29

KUVA 1. TIKKANEN, Reetta 2015. Rendattu ranneke, sininen, kellolla. Saatavissa: tekijä

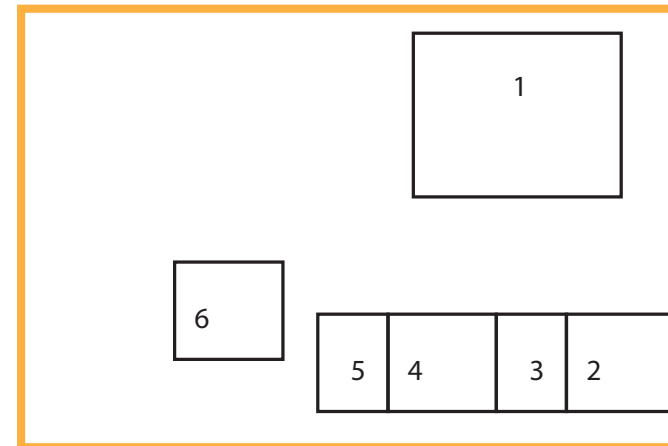
KUVA 2. TIKKANEN, Reetta 2015. Rendattu ranneke, pinkkillä kukkakuviolla ja kellolla. Saatavissa: tekijä

KUVA 3. TIKKANEN, Reetta 2015. Rendattu ranneke punainen, kukkakuviolla. Saatavissa: tekijä

KUVA 4. TIKKANEN, Reetta 2015. Rendattu ranneke, musta, kellolla. Saatavissa: tekijä

KUVA 5. TIKKANEN, Reetta 2015. Rendattu ranneke, musta, valkoisella kukkakuviolla. Saatavissa: tekijä

KUVA 6. TIKKANEN, Reetta 2015. Rendattu ranneke alta. Saatavissa: tekijä



KUVAKOOSTE 10. Sivulla 30

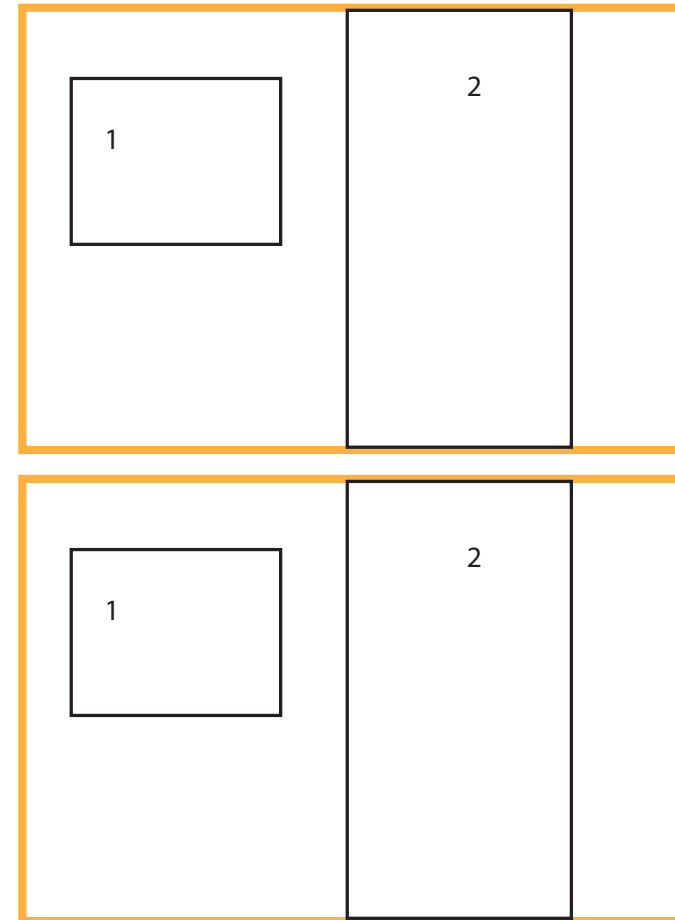
KUVA 1. TIKKANEN, Reetta 2015. Tuotekuva, rendattu ranneke, pinkkillä kukkakuviolla ja kellolla. Saatavissa: tekijä

KUVA 2. TIKKANEN, Reetta 2015. Rendattu ranneke, pinkkillä kukkakuviolla ja kellolla, malli: Susanna Hotari. Saatavissa: tekijä

KUVAKOOSTE 11. Sivulla 36

KUVA 1. TIKKANEN, Reetta 2015. Lähikuva, valmis prototyyppi, käyttäjäkuva. Malli: Susanna Hotari. Saatavissa: tekijä

KUVA 2. TIKKANEN, Reetta 2015. Valmis prototyyppi, käyttäjäkuva. Malli: Susanna Hotari. Saatavissa: tekijä



# LIITTEET

## LIITE 1. KATSAUS MUISTISAIRAUTEEN

Muistisairaudet rappeuttavat aivoja ja heikentävät näin toimintakykyä laajasti, eikä niitä vastaan ole vielä osattu kehittää parantavaa tai sairauden etenemistä pysäyttävää lääkettä. Yleisimmät muistisairaudet ovat Alzheimerin tauti, verisuoni-peräinen muistisairaus, Lewyn kappale -tauti ja otsa-ohimolohkorappeumasta joh-  
tuva muistisairaus. Iäkkäillä henkilöillä dementiaa aiheuttaa yleisesti Alzheimerin taudin ja verenkiertohäiriöiden yhdistelmä. Parkinsonin tauti, joka aiheuttaa tie-  
donkäsittelyn vaikeuksia, voidaan myös laskea kuuluvaksi eteneviin muistisairauk-  
siin. Suomen Sosiaali- ja terveysministeriön eli STM:n ja Suomalainen lääkäriseura Duodecimin mukaan muistisairauksiin sairastuu joka päivä 36 suomalaista. Vuotta kohden sairastuneita on vähintään 13 000. Työikäisten keskuudessa eteneviä muistisairauksia on noin 7 000–10 000 henkilöllä. STM:n raportin arvion mukaan vuonna 2010 keskivaikeaa muistisairautta sairasti hieman yli 95 000 henkilöä ja lievää noin 30 000–35 000. (Muistiliitto 2014a; STM 2010, 7-8; Duodecim 2010.)

TAULUKKO 1. Muistioireiden tavallisia syitä (Duodecim 2010-08-13.)

Ohimenevät	Pysyvät jälkitilat	Etenevät
Aivoverenkiertosaireaus	Aivovamma	Alzheimerin tauti
Lievä aivovamma	Aivoverenkiertosaireaus	Aivoverenkiertosaireaus
Epileptinen kohta	Aivotulehdus (meningiitti, enkefaliitti)	Lewyn kappale -tauti
Lääkkeet	B <sub>1</sub> -vitamiinin puutos	Parkinsonin taudin muistisairaus ja muut ekstrapyramidaaliset dementiat
Päihteet	Leikkaus ja sädehoito	Otsa-ohimolohkon rappeumat
Psykiatriset häiriöt	Alkoholin aiheuttama aivovaurio (esimerkiksi Wernicke–Korsakovin oireyhtymä)	Prionitaudit
Sekavuus		Harvinaiset perinnölliset dementiat

TAULUKKO 2. Muistisairauksiin altistavia tekijöitä (Duodecim 2010-08-13.)

Vaaraa lisäävät	Vaaraa pienentävät
Ikä	Hyvä koulutus
Sukuhistoria	Henkinen aktiivisuus
Geneettiset tekijät, joista tärkein apolipoproteiini E:n alleeli e <sub>4</sub>	Sosiaalinen aktiivisuus
Matala koulutustaso	Aerobinen liikunta
Vähäinen henkinen aktiivisuus	Kohtuullinen alkoholinkäyttö
Yksinäisyys ja sosiaalisen verkoston puuttuminen	Omega-3 -rasvahappojen (kalan) saanti
Masentuneisuus	Antioksidantit
Vähäinen fyysinen aktiivisuus	Hormonikorvaushoito naisilla
Runsas alkoholinkäyttö	Asetyyli- ja rasvahappojen ja muut tulehduskipulääkkeet
Tupakointi	Kohonneen verenpaineen lääkehoito
Runsaasti tyydyttyneitä rasvahappoja sisältävä ruokavalio	
Aivovammat	
Aivoverenkiertosaireaudet	
Suuri kolesteroliarvo keski-ikässä	
Korkea verenpaine keski-ikässä	
Insuliiniresistenssi, metabolinen oireyhtymä, diabetes	



Muistisairauksien yhteydessä käytetään usein sanaa dementia. Dementia ei ole sairaus vaan oireyhtymä, jonka oireita ovat muistilliset ja kielelliset häiriöt, kätevyyden heikkeneminen, tunnistamisen vaikeutuminen sekä monimutkaisten älyllisten toimintojen heikkeneminen. Dementiaoireet voivat olla oireiden aiheuttajasta riippuen parannettavissa, ne voivat olla pysähtyneenä tai ne voivat edetä. Yleisin syy dementian aiheuttajana on etenevä muistisairaus. (Muistiliitto 2013.)

Muistisairaus koskettaa paitsi sairastunutta itseään, myös kaikkia hänen läheisiään. Sairaus muuttaa muistisairauteen sairastunutta ja ystäväpiiri voi vaihtua. Toisinaan ystävien ja sukulaisten käytös sairastunutta kohtaan voi muuttua, mikä voi vaikuttaa muistisairaahan kokemukseen itsestään, suhtautumisesta riippuen, joko hyvällä tai huonolla tavalla. Useat muutokset ja uusiin tilanteisiin sopeutuminen aiheuttaa helposti stressiä, väsymystä ja uusia huolenaiheita niin sairastuneelle kuin hänen läheisilleen. Tulee tarve surra niin nykyisyyttä, mennyttä kuin tulevaakin. Jotkut sanovat että muistisairaahan omainen menettää muistisairauteen sairastuneen läheisensä kahdesti. Ensimmäinen kerta tapahtuu kun sairastunut unohtaa omaisensa. Toinen etappi on hautaan saattaminen. Joku voi kokea menetyksen kolmekin kertaa. Ensimmäinen kerta voi tapahtua jo varsin varhaisessa vaiheessa sairautta, kun muistisairas ei enää kykene selviytymään arjesta itsenäisesti tai jos läheinen kokee muistisairaahan persoonallisuuden muuttuneen radikaalisti. Toinen vaihe tapahtuu kun muistisairas ei enää tunnista läheistään. Kolmas ja viimeinen vaihe on kuolema, muistisairaahan hautaan saattaminen.

Muistisairaahan arki muuttuu hiljalleen taudin etenemisen myötä ja sairastunut läheisineen joutuu etsimään uusia keinoja selviytyä arjessa. Arjen helpottamiseksi on kehitetty erilaisia laitteita joita voidaan ottaa käyttöön tarpeen mukaan. Käyttäjät ja heidän omaisensa ovat kokeneet apuvälineiden helpottaneen arkea. Suurimmaksi ongelmaksi tuotteiden suhteen on noussut niiden liian myöhäinen käyttöönotto. Tuotteet hankittiin usein vasta silloin, kun tuotteelle olisi ollut tarvetta jo aiemmin. Myöhäisen käyttöönoton syyksi koettiin useimmissa tapauksissa arkea helpottavien tuotteiden ulkonäkö. Käyttäjät kokevat ne rumiksi, leimaaviksi ja negatiivista huomiota herättäviksi. Esimerkiksi yksi tällainen tuote on turvaranneke, joka tuotteesta, käyttäjästä ja muistisairaahan omaisista riippumatta koettiin usein rumaksi ja negatiivisesti huomiota herättäväksi. Koska tuotteella ei ole sitä pitävälle henkilölle tunnearvoa, se koettiin esteettisesti epämiellyttäväksi ja koska sen läsnäoloon ei ole totuttu aiemmin, otti muistisairas sen helposti pois käytöstä. (Rytkönen 2013.)

TAULUKKO 3. Muistioireiden parannettavissa olevia syitä (Duodecim 2010-08-13.)

Psykiatriset häiriöt	Masennus Ahdistuneisuus Uupumisoireyhtymä
Aineenvaihdunnan häiriöt	Hypo- ja hypertyreoosi Hypo- ja hyperparatyreoosi Lisämunaisten toimintahäiriöt Maksan ja munuaisten vajaatoiminta Hyponatremia Hypoglykemia
Puutostilat	B <sub>12</sub> -vitamiini (kobalamiini) Nikotiinihappo (niasiini) Foolihappo B <sub>1</sub> -vitamiini (tiamiini)
Keskushermostoinfektiot	Lues Tuberkuloosi Borreliaosi HIV-infektio Herpes
Kallonsisäiset syyt	Hyvänlaatuinen aivokasvain Subduraalihakematooma Normaalipaineinen hydrokefalia
Aivojen hypoksia ja iskemia	Krooninen keuhkosairaus Uniapnea Hypotensio Hypoperfuusio Vaikea anemia Polysytemia
Lääkkeet ja keskushermostomyrkyt	Antikolinergit Sedatiivit Orgaaniset liuotteet Alkoholi ja muut päihteet Erät metallit

## LIITE 2. MUISTISAIRAUS- KÄSITTEITÄ

Duodecimin (2010-08-13) Käypä hoito -sivustolta löytyvä määritelmä muistisairaukselle: ”Muistisairaudella tarkoitetaan sairautta, joka heikentää sekä muistia että muita tiedonkäsittelyn alueita, kuten kielellisiä toimintoja, näönvaraista hahmottamista ja toiminnanohjausta.”

”Dementia – Muistisairauden vaikean vaiheen oirekuva, johon sisältyy laaja-alaista muistin ja tiedonkäsittelyn (esim. ongelmanratkaisu ja hahmottaminen) sekä itsenäisen selviytymisen merkittävää heikkenemistä. Dementiaoireisto johtuu yleisimmin jostain etenevästä muistisairaudesta.” (Muistiliitto 2014-09-09a.)

”Alzheimerin tauti – Alzheimerin tauti on hitaasti ja tasaisesti etenevä, aivoja rappeuttava sairaus, jonka oireet aiheutuvat tiettyjen aivoalueiden vaurioista. Alzheimerin tauti aiheuttaa edetessään dementia-oireyhtymän. Se on yleisin etenevä muistisairaus.” (Muistiliitto 2014-09-09b.)

”Lewyn kappale -tauti – Lewyn kappale -tauti on dementiaoireyhtymään johtava etenevä muistisairaus, joka on saanut nimensä aivoissa havaittavien löydösten, Lewyn kappaleiden, kertymisestä aivojen kuorikerroksen alueelle.” (Muistiliitto 2014-09-09b.)

”Muistisairaus – Neurologinen sairaus, joka heikentää muistia ja muita kognitiivisia eli tiedonkäsittelyn toimintoja. Muistisairaudet voivat olla ohimeneviä, parannettavia, pysyviä jälkitiloja tai eteneviä.” (Muistiliitto 2014-09-09b.)

”Otsa-ohimolohkorappeumasta johtuva muistisairaus – Otsa-ohimolohkorappeumasta johtuva etenevä muistisairaus (frontotemporaalinen degeneraatio) on yleisnimitys niille oireyhtymille, joille on ominaista aivojen otsa- ja ohimolohkojen toiminnan heikkeneminen ja siitä johtuvat oireet. Ks. myös Frontotemporaalinen degeneraatio; Etenevä, sujumaton afasia; Semanttinen dementia.” (Muistiliitto 2014-09-09b.)

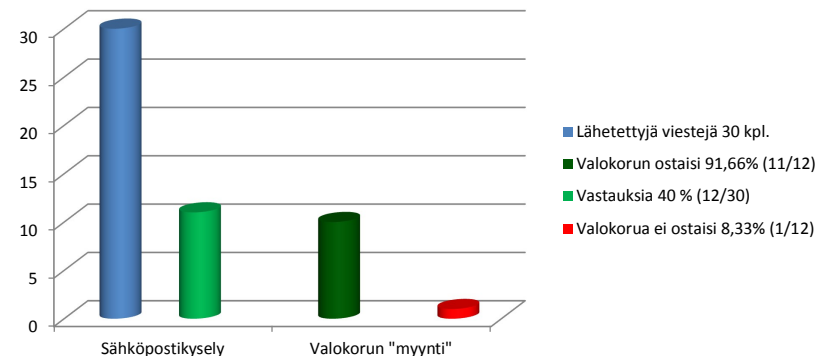
”Semanttinen dementia – Semanttinen dementia on otsa-ohimolohkorappeumasta johtuva etenevä muistisairaus, joka heikentää kykyä ymmärtää sanojen merkityksiä ja/tai tunnistaa tuttuja esineitä ja/tai kasvoja.” (Muistiliitto 2014-09-09b.)

”Verisuoniperäinen muistisairaus – Verisuoniperäinen (vaskulaarinen) muistisairaus liittyy aivojen verisuonten vaurioihin ja erityyppisiin aivoverenkiertohäiriöihin. Se on toiseksi yleisin etenevä muistisairaus.” (Muistiliitto 2014-09-09b.)

## LIITE 3. MIELIPIDEKYSELY FAST COINS-HANKKEEN VALOKORUISTA

### 1.TAVOITE

Tavoite oli saada valokoruista kiinnostuneita ihmisiä kertomaan haluamistamme alueista mielipiteitä tarinan muodossa. Käytimme tässä apuna esitettyä runkotarinaa, johon ihmiset pystyivät kirjoittamaan omat mielipiteensä tyhjiin kohtiin. Tehtävä lähetettiin 30 ihmiselle sähköpostin kautta. Aikaa oli vastata vajaa viikko. Ensin saatiin kahdeksan vastausta. Deadlinen lähestyessä laitettiin muistutus, jonka seurauksena saatiin neljä vastausta lisää. Tehtävänantoon liitettiin muistin palauttamiseksi linkki juuri valmistuneeseen digikorukirjaan.



### 2.TEHTÄVÄNANTO

Hei xxx,

Fast Coins-hanke päättyy 31.10.2014. Olemme parhaillaan tekemässä yhteenvetoa valokorujen osalta, mihin tarvitsemme vielä hieman lisää kuluttajanäkemyksiä. Olisimme erittäin kiitollisia, jos löytäisit pienen hetken tästä kiireisestä elämästä ja täyttäisit oman näkemyksesi mukaisesti toisen alla olevista tekstinpätkistä.

1.Ostaisin valokorun, koska se \_\_\_\_\_. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna \_\_\_\_\_. Ostaisin valokorun mielelläni \_\_\_\_\_ (paikka x), koska \_\_\_\_\_. Ostaisin sellaisen myös \_\_\_\_\_ (kenelle), koska \_\_\_\_\_. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat \_\_\_\_\_. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on \_\_\_\_\_.

Vapaa sana: \_\_\_\_\_

2.En ostaisi valokorua, koska se \_\_\_\_\_. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna \_\_\_\_\_. Valokoru soveltuu mielestäni enemmänkin \_\_\_\_\_ (kohderyhmä/paikka), koska \_\_\_\_\_. Ostaisin sellaisen jos \_\_\_\_\_, koska \_\_\_\_\_. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat \_\_\_\_\_. Minua arveluttaa valokoruissa \_\_\_\_\_.

Vapaa sana: \_\_\_\_\_

Alla olevasta linkistä pääset katsomaan ”tuliterää”, tiivistä ja kuvapainotteista digikorukirjaa!  
<http://www.photobox.fi/1x955228/creation/2790435540?cid=mservsharcree>

### 3.KÄYTTÄJÄTARINAT

#### Tarina 1:

Ostaisin valokorun, koska se poikkeaa perinteisestä massatuotannosta. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna enemmän "tätä päivää". Ostaisin valokorun mielelläni sen valmistajalta, koska työmies on palkansa ansainnut. Ostaisin sellaisen myös vaimolleni, koska hän ihastui kirjan kuviin. Valokoruista kertoisin myös muille, että ne ovat "loistavia" lahjoja. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on virran riittäminen:)

Vapaa sana: Helvetin hienoja kuvia kirjassa!

#### Tarina 2:

Ostaisin valokorun, koska sillä on uutuusarvoa. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna hauska. Ostaisin valokorun mielelläni tekijältä itseltään, koska haluaisin myös tietää korusta ja sen käytöstä enemmän sekä kuulla korun tarinan. Ostaisin sellaisen myös pojalleni (8v.), koska hän tykkää koruista ja tässä korussa olisi tällainen erikoisuus/uutuus. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat hauskoja. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on patterin vaihto tai että kuinka pitkä käyttöikä korulla on (patterin kesto).

Vapaa sana: Valokoruja täytyy minusta esitellä ja tuoda niiden ominaisuuksia esille ja jos suunnittelijalla on ollut jokin idea juuri tässä mallissa, niin siitä kannattaa kertoa. Jos koruun liittyy joitakin hyötyominaisuuksia, niistäkin kannattaa kertoa suoraan (face to face) kuluttajille/potentiaalisille ostajille. Tekijän/suunnittelijan/valmistajan "omat kasvot" ovat tärkeää, kun korua markkinoidaan.

#### Tarina 3:

Ostaisin valokorun, jos se on esteettisesti miellyttävä tai jos siinä on jokin mielenkiintoinen funktio. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna "ikkuna tulevaisuuteen". Ostaisin valokorun mielelläni koruliikkeestä tai tekijältä suoraan, koska tekijän avulla sitä voidaan kustomoida mieleisikseni. Ostaisin sellaisen myös kummilapselleni, koska uskon lasten pitävän valokoruista. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat elektroniikkaa sisältäviä koruja. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on akun ja pakkasen kesto.

#### Tarina 4:

Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna hauska ja yllätyksellinen. Toki perinteiselle korullekin on aikansa ja paikkansa, mutta valokoru tuo käyttäjälleen hyvää mieltä ja leikkisyyttä. Korun kokeilu oli hauska kokemus ja osoitti mielestäni myös teiltä tekijöiltä uudenlaista otetta ja asennetta.

#### Tarina 5:

Ostaisin valokorun, koska se on kiinnostava. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna erikoinen. Ostaisin valokorun mielelläni vaikkapa marketista, koska sen ei tarvitse olla kallis. Ostaisin sellaisen myös tyttärelleni, koska hän haluaa olla mukana uusissa jutuissa. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat mainioita pukukoruja ja sopivat baari-iltaankin. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on niiden sisältämän tekniikan kestävyys.

#### Tarina 6:

Ostaisin valokorun, koska se on kiinnostava. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna huomiota herättävä. Ostaisin valokorun mielelläni verkkokaupasta, koska se on kätevinä. Ostaisin sellaisen myös liikelahjaksi koska edustaa innovatiivista ja uutta ajattelua. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat erilaisia ja taatusti edelläkävijöiden juttu. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on käyttöikä.

#### Tarina 7:

Ostaisin valokorun, koska se on uudenlainen ja erilainen. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna mielenkiintoinen ja näyttävä. Ostaisin valokorun mielelläni koruliikkeestä, koska siellä voisin sovittaa eri malleja ja samalla saisin henkilökunnalta kattavat taustatiedot ja käyttöohjeet koruun liittyen. Ostaisin sellaisen myös aikuiselle kummilapselleni, koska valokorut ovat nuorekkaita. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat kaikki erilaisia ja muuntautuvia. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on niiden suuri koko.

Vapaa sana: Pidän itse pienistä koruista, joten on hyvä, jos mallistossa on erikokoisia koruja.

#### Tarina 8:

Ostaisin valokorun, koska se on moderni, epätavallinen ja viehättävä. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna nykyaikainen ja yhdistää eri asioita. Ostaisin valokorun mielelläni Lappeenrannasta, koska asun täällä ja on kiva kuin korukaupoissa saa löytää erilaisia tuotteita! Ostaisin sellaisen myös siskolleni, koska se on uniikki. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat kauniita. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on myyntihinta.

#### Tarina 9:

Ostaisin valokorun, koska se on kaunis ja uniikki. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna erikoinen ja kiehtova idea. Ostaisin valokorun mielelläni netistä tai kultasepän/ korupajan liikkeestä, koska netistä on helppo ostaa ja kultasepällä tulee ainakin silloin tällöin käytyä. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat kauniita ja yksilöllisiä. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on niissä käytettävän virtalähteen kesto aika eli pitääkö olla vaihtamassa paristoja parin tunnin välein. Samoin tämänhetkinen hinta on liian kallis taloustilanteelleni.

#### Tarina 10:

Ostaisin valokorun, koska se on uusi ja erilainen, innovatiivinen tuote. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna monikäyttöisempi - sama koru muuntuu erilaisiin asuihin ja tilanteisiin sopivaksi.

#### Tarina 11:

En ostaisi valokorua, koska se ei tämänhetkisen käsitykseni ja kokemukseni mukaan ole minun tyyliäni. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna hieman liian moderni minulle. Valokoru soveltuu mielestäni enemmän esimerkiksi kulttuuri-alalle, koska se on sopivan boheemi ja huomiota herättävä. Ostaisin sellaisen jos se olisi pienempi kokoinen ja valo olisi ekologisesti tuotettu (en tiedä miten valo nyt tuotetaan), koska silloin se sopisi omaan tyyliini paremmin. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat uutta teknologiaa hyödyntäviä koruja, joissa valo voi vaihtaa värejä ja että ne ovat saaneet huomiota jopa TV-uutisissa. Minua arveluttaa valokoruissa enimmäkseen se, ettei minulla ole niistä kokemusta ja uskon niiden olevan melko kalliita.

#### Tarina 12:

Ostaisin valokorun, koska se on persoonallinen lahja itselle tai toiselle. Minusta valokoru on perinteiseen koruun verrattuna näyttävämpi ja mielenkiintoisempi. Ostaisin valokorun mielelläni liikkeestä tai ainakin henkilökohtaisesti sen valmistajalta, koska silloin saisin hyvin tietoa korun taustasta ja syntyhistoriasta. Voisin tilata korun myös nettikaupasta. Ostaisin sellaisen myös hyvälle ystävälle, koska tietäisin, mistä hän pitää ja että hän arvostaisi lahjaani. Kertoisin valokoruista muille, että ne ovat uniikkia käsityötä ja siksi ainutlaatuisia. Ainoa asia, mikä minua arveluttaa valokoruissa on niiden joskus ehkä liian värikäs värimaailma, mutta värivalojakin voi onneksi itse muokata ja säädellä tilanteen mukaan.

Vapaa sana: Kiitos teille, että sain seurata hankkeen etenemistä noin vuoden verran. Valokorun haluaisin myös hankkia itselleni, kun siihen tulee mahdollisuus.



# LIITTEIDEN LÄHTEET

## LIITE 1 ja LIITE 2

DUODECIM 2010-08-13. Käypä hoito -suositus Muistisairaudet, Suositus [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-09-26.] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50044#NaN>

MUISTILIITTO 2013-08-15. Dementia [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-09-29.] Saatavissa: <http://www.muistiliitto.fi/fi/muisti-ja-muistisairaudet/muistihairiot-ja-sairaudet/dementia/>

MUISTILIITTO 2014-09-05. Muistisairaudet [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-09-29.] Saatavissa: <http://www.muistiliitto.fi/fi/muisti-ja-muistisairaudet/muistihairiot-ja-sairaudet/muistisairaudet/>

MUISTILIITTO 2014-09-09a. Käsitteitä [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-09-30] Saatavissa: <http://www.muistiliitto.fi/fi/muisti-ja-muistisairaudet/kasitteita/>

MUISTILIITTO 2014-09-09b. Käsitteitä [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-09-30] Saatavissa: <http://www.muistiliitto.fi/fi/muisti-ja-muistisairaudet/kasitteita/>

STM 2012. Kansallinen muistiohjelma 2012-2020. Tavoitteena muistiystävällinen Suomi. Sosiaali- ja terveysministeriön raportteja ja muistioita 2012:10. [Viitattu 2014-09-26.] Saatavissa: [http://www.stm.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=5065240&name=DLFE-20011.pdf](http://www.stm.fi/c/document_library/get_file?folderId=5065240&name=DLFE-20011.pdf)

TAULUKKO 1. Muistioireiden tavallisia syitä. DUODECIM 2010-08-13. Käypä hoito -suositus Muistisairaudet, Suositus [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-09-26.] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50044#NaN>

TAULUKKO 2. Muistisairauksiin altistavia tekijöitä. DUODECIM 2010-08-13. Käypä hoito -suositus Muistisairaudet, Suositus [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-09-26.] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50044#NaN>

TAULUKKO 2. Muistioireiden parannettavissa olevia syitä. DUODECIM 2010-08-13. Käypä hoito -suositus Muistisairaudet, Suositus [verkkoaineisto]. [Viitattu 2014-09-26.] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50044#NaN>

## LIITE 3.

Mielipidekysely Fast Coins-hankkeen valokoruista. Valokoru-tarinoita. [Viitattu 2014-11-12] Saatavissa: LUT, Erno Salmela

